

# CONSULTA PÚBLICA – SEFAZ/GETEC/SUDES/SUBIAD INTELIGÊNCIA ANALÍTICA DE ALTA PERFORMANCE

## 1. Introdução

Tendo em vista o interesse da Secretaria de Estado do Estado do Espírito Santo através da Gerência de Tecnologia da Informação - GETEC, em publicar Edital visando a Contratação de Solução de Inteligência Analítica de Alta Performance, conforme detalhamento da Minuta do Termo de Referência, a presente Consulta teve como finalidade tornar mais transparente o processo e ainda, garantir as melhores condições possíveis e existentes no mercado para a execução eficiente do objeto sob análise, através de questionamentos, esclarecimentos e sugestões. Os questionamentos e sugestões serão considerados para a aprimoramento do Termo de Referência Solução de Inteligência Analítica De Alta Performance.

## 2. Questionamentos, esclarecimentos e sugestões enviadas

### Questão 1

**1 - Referente às necessidades de acesso às informações em bancos de dados relacionais, como um dos tipos de fontes de informação necessários à criação de projetos analíticos, notamos que o TR não dispõe de forma clara sobre este ponto. Desta forma, entendemos que o TR deveria informar quais são os bancos de dados utilizados na SEFAZ (Oracle, SQL Server, MySQL, etc.).**

### Resposta

Parcialmente acatado. Serão inseridos no TdR a relação dos bancos de dados utilizados pela Sefaz, no entanto, ressalto que o termo de referência tem como um dos objetos a aquisição de um novo banco de dados, constante no Lote 1, como parte da solução Appliance MPP. Sugerimos que no momento da cotação seja realizada uma cotação considerando o SAS Access para o Appliance MPP da Teradata e outra cotação considerando o SAS Access para o Appliance MPP da IBM.

---

### Questão 2

**Ao analisarmos as disposições contidas no Item 10.2.2.9, do Termo de Referência, entendemos, na qualidade de Fabricante que a única forma de fornecer a certificação da instalação seria o próprio Fabricante realizar a instalação, para tanto sugerimos que seja alterada a redação do Item 10.2.2.9 (transcrito abaixo):**

10.2.2.9

Após o procedimento de instalação e configuração pela contratada, a fabricante da ferramenta deverá realizar uma conferência dos ambientes montados e apresentar um termo de anuência quanto a arquitetura disponibilizada, licenças instaladas e configurações realizadas, de forma a garantir que os itens planejados foram corretamente e completamente realizados.

Que poderia passar a ter a seguinte redação:

**10.2.2.9 – A CONTRATADA deverá garantir que o serviço de instalação e configuração dos softwares licenciados seja feito pelo fabricante. Após o procedimento de instalação e configuração o Fabricante certificará referido serviço.**

Cumpra esclarecer que o SAS tem por regra não participar diretamente de processos licitatórios, o fazendo através da participação de seus canais devidamente credenciados a vender e implementar nossas soluções. Diante do exposto, o edital deve prever a possibilidade de subcontratação do Fabricante para os serviços de instalação e configuração, para que ele possa ser subcontratados pela empresa que vier a ser vencedora do certame, para a prestação dos serviços de instalação e configuração.

**Resposta:**

Acatado.

---

### **Questão 3**

#### **1. Item 10.2.1.4**

O item 10.2.1.4, que se refere aos bancos de dados, esclarece “todos os “SAS Access To” de acordo com o banco de dados constante no Appliance MPP e bancos de dados relacionais existentes na Sefaz/ES”. Com o objetivo de ser o mais aderente possível ao processo, solicitamos a discriminação de quais bancos de dados serão usados pela SEFAZ.

**Resposta**

Parcialmente acatado. Serão inseridos no TdR a relação dos bancos de dados utilizados pela Sefaz, no entanto, ressaltado que o termo de referência tem como um dos objetos a aquisição de um novo banco de dados, constante no Lote 1, como parte da solução Appliance MPP. Sugerimos que no momento da cotação seja realizada uma cotação considerando o SAS Access para o Appliance MPP da Teradata e outra cotação considerando o SAS Access para o Appliance MPP da IBM.

---

### **Questão 4**

#### **2. Item 10.2.1.7**

Após análise do termo de referência em relação ao item 1 do lote 2, Solução SAS de Inteligência Analítica para Prevenção e Combate à Fraude, verificou-se um item a qual acreditamos ser passível de observações.

O sub-item 2 do item 10.2.1.7 menciona uma função, "Scoring-Models", informamos que o fabricante SAS mantém no seu “In-Database Products: User’s Guide” uma lista de “Supported Data Providers” suportados. Documentação de referência: [https://go.documentation.sas.com/?cdclid=pgmsascdc&cdcVersion=9.4\\_3.5&docsetId=indebug&docsetTarget=n1lo1d19ercldkn14vm45k13z3so.htm&locale=en#p0waf0ivia733vn0zlf3n9c21jpl](https://go.documentation.sas.com/?cdclid=pgmsascdc&cdcVersion=9.4_3.5&docsetId=indebug&docsetTarget=n1lo1d19ercldkn14vm45k13z3so.htm&locale=en#p0waf0ivia733vn0zlf3n9c21jpl)

## **Resposta**

Não foi possível identificar qual o questionamento ou sugestão apontada, dessa forma manteremos o item inalterado.

## **Questão 5**

### **3. Item 10.2.2.9**

**Em consulta ao fabricante SAS, o mesmo nos informa que somente dá ateste nos serviços que o próprio fabricante executa.**

**Sugerimos que a Instalação seja destacada como um item do Edital com a permissão de subcontratação do Fabricante para execução dos serviços e emissão do “Termo de Anuência”.**

## **Resposta**

Acatado.

---

## **Questão 6**

### **4. Item 10.2.4.18**

**Tendo em vista que a grande maioria dos profissionais não tem como obter Atestado de Capacidade Técnica sobre atividades que ele desenvolveu como funcionário de uma empresa, solicitamos incluir a comprovação de experiência mínima em currículo em substituição ao Atestado de Capacidade Técnica.**

## **Resposta**

Acatado. O termo de referência será ajustado.

---

## **Questão 7**

### **5. Item 10.2.5.7**

**Tendo em vista que a grande maioria dos profissionais não tem como obter Atestado de Capacidade Técnica sobre atividades que ele desenvolveu como funcionário de uma empresa, solicitamos incluir a comprovação de experiência mínima em currículo em substituição ao Atestado de Capacidade Técnica.**

## **Resposta**

Acatado. O termo de referência será ajustado.

---

## **Questão 8**

### **6. Item 9**

**O fabricante SAS, no que tange a Microsoft, prioriza o suporte ao Navegador EDGE. Documentação de referência:**

**SAS 9 -**

<https://support.sas.com/en/documentation/third-party-software-reference/9-4/support-for-9-4-web-browsers.html>

**SAS VIYA -**

<https://support.sas.com/en/documentation/third-party-software-reference/viya/35/support-for-web-browsers.html>

**Resposta**

Acatado. O termo de referência será ajustado.

---

**Questão 9**

**7. Item 18**

**Sugerimos a seguinte redação: “Não serão permitidas subcontratações dos serviços, a exceção dos serviços especializados que somente o fabricante tem capacidade técnica para executar e atestar.”**

**Resposta**

Acatado.

---

**Questão 10**

**8. Item 16**

**QUALIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA NECESSÁRIA: O SAS não possui este tipo de Certificação no Brasil, em substituição sugerimos troca para “Certificado de Treinamento na Solução de Inteligência Analítica para Prevenção e Combate à Fraude”.**

**Resposta**

Não acatado. O item 16 diz respeito aos qualificação da equipe técnica necessária e não para instrutor de treinamento.

---

**Questão 11**

**1) Contrato entre contratada e fabricante**

**9. OBRIGAÇÕES DA(S) CONTRATADA**

**Página 14**

**Caso as contratadas não sejam as fabricantes das soluções, é obrigatório que as contratadas sejam parceiras oficiais das fabricantes e possuir contratualmente acesso e direito aos serviços de suporte técnico oficial durante a execução das ordens de serviço técnico especializado, de modo que possam solucionar problemas junto ao fabricante, minimizando a probabilidade de impactos ao serviço.**

**Obs: No caso do fabricante IBM, são fornecidas declarações de parceria e de que o parceiro comercial é apto a comercializar os produtos e o suporte dos produtos, além de declarações de que os produtos possuem suporte oficial da IBM.**

Como ocorre em outras SEFAZ, o suporte dos produtos é prestado diretamente pelo fabricante IBM, ficando a CONTRATADA como responsável por garantir o cumprimento dos níveis de serviço descritos no contrato.

#### **Resposta**

O entendimento está correto ao dizer: “o suporte dos produtos é prestado diretamente pelo fabricante (...), ficando a CONTRATADA como responsável por garantir o cumprimento dos níveis de serviço descritos no contrato.”.

---

#### **Questão 12**

##### **2) Responsabilidade pelo atendimento do suporte**

**10.1.3.3. A contratada deverá fornecer suporte técnico através de telefone gratuito ou site da contratada, durante o horário comercial, de segunda a sexta. Para os problemas críticos com Nível de Severidade 1, cobertura de 24 horas por dia, 07 (sete) dias por semana, 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias por ano.**

**Obs: Permitir que o telefone ou site disponibilizados possam ser “da contratada ou do fabricante”. Reportar problemas de suporte diretamente ao fabricante é uma prática adotada por todos os grandes fabricantes e agiliza o atendimento ao cliente - mantida a responsabilidade contratual da CONTRATADA.**

#### **Resposta**

Acatado.

---

#### **Questão 13**

##### **3) Obrigatoriedade de contratação de horas de técnicos fabricante**

**10.1.4.5. A contratada deverá garantir que pelo menos 20% das Unidades de Serviços, referentes a execução da prestação dos serviços técnicos especializados, sejam executadas por profissionais contratados pela fabricante da solução.**

**Obs: No nosso entendimento, essa exigência encarece significativamente o preço do valor hora, contaminando o valor da US, já que não há obrigatoriedade de contratação de todas as USs, conforme “10.1.4.20. As Unidades de Serviço serão utilizadas sob demanda, não havendo obrigatoriedade de contratação de sua totalidade durante a vigência contratual.”**

**Considerando valores médios do edital do Pregão 005/2020 do DF (suspense pelo TCE), cujo valor da US de serviços técnicos é de 288,75 e o valor da US de fabricante é de R\$ 1.600,00, para as 5.000 US previstas (4.000 da contratada e 1.000 de fabricante), teríamos um valor de US de:  $(4.000 * R\$ 288,75) + (1.000 * R\$ 1.600,00) // 5000 = R\$ 551,00$ , que é um valor bastante alto para os parâmetros do mercado brasileiro e outros contratos da área pública.**

Entendemos que essa exigência não vai melhorar a qualidade da prestação dos serviços, já que a contratada terá comprovado através de atestados, que está tecnicamente habilitada a executar serviços similares.

Essa exigência, inclusive, é incompatível com o TR que não permite subcontratação, conforme “18. SUBCONTRATAÇÃO - Não serão permitidas subcontratações dos serviços”.

Se for imperativo manter, sugerimos separar em um item à parte, conforme “Pregão 005/2020 SECRETARIA DE ESTADO DE ECONOMIA DO DISTRITO FEDERAL”

Recentemente, o Tribunal de Contas do Distrito Federal suspendeu o pregão 005/2020 da Secretaria de Estado de Economia do Distrito Federal e, dentre os motivos, um deles era exatamente por considerar abusivo o valor da US de serviços de grandes fabricantes.

Reprodução de conteúdo do DIÁRIO OFICIAL DO DISTRITO FEDERAL DE 13 DE MARÇO 2020:

“PROCESSO Nº 882/2020-e - Pregão Eletrônico n.º 005/2020/COLIC/SCG/SEGEA/SEEC-DF, da Secretaria de Estado de Economia do Distrito Federal, cujo objeto é a contratação, mediante sistema de registro de preços, de solução de engenharia de dados com a construção de um "data lake" com alta disponibilidade para documentos fiscais eletrônicos e dados governamentais, suportado por tecnologia de "Big Data". DECISÃO Nº 617/2020 - O Tribunal, por unanimidade, de acordo com o voto do Relator, decidiu: I - tomar conhecimento dos esclarecimentos apresentados pela Secretaria de Estado de Economia do Distrito Federal - SEEC/DF (peças nºs 20 e 21); II - considerar parcialmente atendida a diligência ordenada por meio da Decisão nº 56/2020; III – em razão do item supra, determinar à Secretaria de Estado de Economia do Distrito Federal que: a) utilize os documentos gerados nas etapas de construção do "Data Lake" e a experiência adquirida nesse projeto para definir métrica baseada nas fontes de dados a ser utilizada como referência em implantações futuras, nos termos do inc. IV do art. 19 da IN 04/2014-SLTI/MPOG; b) ajuste o valor estimado da UST de R\$ 1.280,00 para R\$ 614,66, haja vista os custos/salários na formação dos preços dos serviços de suporte técnico (item 1.11 do detalhamento do objeto); c) ajuste os itens 1.7 e 1.8 do detalhamento do objeto (subscrição de softwares) para a vigência de 30 meses e forma de pagamento mensal, evitando antecipação indevida de despesa pública; d) em função das alíneas 'b' e 'c' acima, elabore nova estimativa para o valor do certame; IV - autorizar: a) a continuidade do Edital do Pregão Eletrônico n.º 005/2020/COLIC/SCG/SEGEA/SEEC-DF, no caso de pleno cumprimento das diligências determinadas nas alíneas 'b', 'c' e 'd' do item III, encaminhando a essa Corte a documentação comprobatória da regularização; b) o envio à Secretaria de Estado de Economia do Distrito Federal de cópia desta decisão e do relatório/voto do Relator, de forma a subsidiar o cumprimento da diligência; c) o retorno dos autos à SESPE para fins de arquivamento, sem prejuízo de futuras averiguações, após a verificação do cumprimento da diligência.”

Resposta

Acatado. Em adição, informo que o TdR será ajustado para que seja permitida a subcontratação do fabricante da solução.

---

**Questão 14**

**11. DA ACEITABILIDADE**

Os dados originários de tabelas de banco de dados a serem utilizados nas medições serão disponibilizados pela contratante, a partir do Sistema Gerenciador de Banco de Dados Oracle 12c, existente nesta secretaria, cujos parâmetros para conexão serão disponibilizados pela contratante.

Os dados originários das tabelas SAS a serem utilizados nas medições serão disponibilizados pela contratante, a partir de um servidor de arquivos, existente nesta secretaria, cujos parâmetros de acesso serão disponibilizados pela contratante.

Obs: Fazer teste de performance tendo como origem Bancos de Dados externo ao Appliance (ambiente a ser aferido) inclui variáveis externas (tunning do banco de dados de origem e latência da rede da SEFAZ) que impactarão significativamente a performance, contaminando a resultado da aferição.

Nossa sugestão é ter uma fase preparatória de carga dos dados dentro do appliance e que o teste de performance seja feito considerando leitura e gravação no próprio appliance. Assim os resultados não serão contaminados por uma variável externa.

**Resposta**

Parcialmente acatado. Os dados serão disponibilizados pela contratante e a contratada deverá realizar a preparação dos mesmos no Appliance MPP, sendo que os quesitos de tuning e latência são irrelevantes do lado da origem dos dados, uma vez que a aferição será no Appliance MPP. Ressalto ainda que os critérios de aceitabilidade estabelecidos são de compressão e tempo de execução no Appliance MPP. O texto será alterado de forma a deixar mais claro o processo de aceitabilidade.

---

**Questão 15**

Nas especificações dos requisitos de treinamento não diz a quantidade de horas por turma. Só prevê quantidade de alunos e que as turmas serão contratadas sob demanda.

Obs: Sugerimos definir a quantidade máxima de turmas previstas e o número de horas de treinamento por turma. Sem essas informações, não há como estimar o custo por turma.

**Resposta**

Acatado.

---

**Questão 16**

No modelo de proposta constante do “30. ANEXO X – MODELO DE PLANILHA DE PROPOSTA DE PREÇOS” consta “4 Treinamentos especializados”, métrica “Turma”, quantidade “Sob demanda” e pede Preço Unitário e Preço Total.

Obs: Da forma que está, não há como calcular o preço total, já que não tem especificado a quantidade de turmas estimadas.

#### Resposta

Não acatado. Considerar uma turma para cada tipo de treinamento especificado no TdR.

---

#### Questão 17

A IBM recentemente lançou um novo modelo de Appliance MPP

[https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SS5FPD\\_1.0.0/com.ibm.ips.doc/postgresql/ips\\_overview.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SS5FPD_1.0.0/com.ibm.ips.doc/postgresql/ips_overview.html) que consideramos ser o modelo adequado para atender aos requisitos da SEFAZ.

Para que esse equipamento possa ser considerado no pleito, sugerimos as alterações abaixo:

#### Questão 17.1

DE:

10.1.1.24. A solução deve permitir o particionamento híbrido, ou seja, as tabelas poderão ser particionadas tanto por linhas quanto por colunas ou ambos, simultaneamente.

PARA:

10.1.1.24. Visando uma melhor distribuição de processamento entre os servidores de processamento e mecanismo de armazenamento distribuído, a solução deve permitir particionamento das Tabelas por mais de uma coluna ou através do algoritmo HASH .

Remover:

~~10.1.1.25. A solução deve possuir recursos de gerenciamento integrado de armazenagem híbrida, ou seja, os dados usados com menor frequência, dados frios, deverão utilizar menos recursos otimizados de armazenamento, enquanto os dados quentes, usados com maior frequência, deverão utilizar recursos de armazenamento de alto desempenho.~~

Remover:

~~10.1.1.26. A solução deve possuir recursos para gerenciamento integrado de compressão de dados por temperatura de forma transparente.~~

#### Questão 17.2

DE:

10.1.1.30. A solução deve prover recursos para balanceamento e priorização de cargas de trabalho, com as seguintes possibilidades de configuração de critérios:

1. Por “origem” da carga de trabalho (WHO)
  - a. Usuário, conta, perfil, aplicação.
2. Por “destino” da carga de trabalho (WHERE)
  - a. Tabelas, bancos de dados, visões, procedures, funções.
3. Por “características” da carga de trabalho (WHAT)
  - a. Tempo estimado, tipo de junção, quantidade estimada de linhas, quantidade final de linhas, percentual acessado da tabela.

**PARA:**

**10.1.1.30** O Sistema deve possuir recurso de Gerenciamento de Carga de trabalho, que permitem avaliar a carga de trabalho de um sistema permitindo ao administrador alocar os recursos adequados para processar essa carga de trabalho através de alocação mínima de recursos, regras baseadas na priorização e criticidade e diferenças entre consultas simples e complexas.

**Questão 17.3**

**DE:**

**10.1.1.35** Opção 1 ....

**PARA:**

**10.1.1.35**

**Opção 1 - 8 nós de Computação, com a seguinte configuração:**

- a. 4 Nós de Computação para Gerenciamento
  - i. 128 Cores de Processador Intel Xeon no total, sendo cada Nó com 16 cores de 2.1 GHz.
  - ii. 1,5 TB de Memória no Total, sendo cada nó com 192GB em módulos de 16 GB DDR4 2666 MHz.
  - iii. M.2 HBA Marvell 88SE9230
  - iv. 2 x 10G RJ-45
  - v. Modelo Lenovo sd530
- b. 4 Nós de Computação para Expansão
  - i. 128 Cores de Processador Intel, sendo cada Nó com 16 cores de 2.1 GHz.
  - ii. 1,5 TB de Memória no Total, sendo nó com 192GB e módulos de 16 GB DDR4 2666 MHz.
  - iii. M.2 HBA Marvell 88SE9230
  - iv. Placa de Rede de 25Gbps Mellanox RDMA com “dual port card” e Acelerador FPGA
  - v. Modelo Lenovo sd530
  - vi. Unidades de Armazenamento do tipo Micro Latency Flash modules com no mínimo 4TB NVM cada sendo SED - self encrypting drives, totalizando 34TB Brutos em todos os módulos (compressão nativa de 3x representando 102TB Líquidos)
  - vii. Sistema de Storage distribuído baseado em GPFS
- c. Switches Fabric

- i. Mellanox SN2410 10G switch (8831-25C) suporte para 48 x 10G e 12 x 40/50G ports
- d. Switches Management
  - i. Edge-core AS4610-54T-O-AC-B GigE switch (8831-S52) consiste em 48 x 1G RJ-45 e 4 x 10G SFP+ e 2 x 20G QFSP+ stacking ports.

**Resposta**

**17.1** - Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.

**17.2** - Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.

**17.3** - Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.

---

**Questão 18**

**10.1.4.9. A contratada terá até 05 (cinco) dias úteis, após o recebimento da Ordem de Serviço, para iniciar as atividades constantes na mesma.**

**Obs:**

O prazo descrito acima é para o envio da proposta da CONTRATADA contendo o quantitativo de horas para execução das atividades?

Consideramos o prazo exíguo e não compatível com editais similares que não possuem contratação garantida, visto que a CONTRATADA deve realizar a elaboração de estimativa para execução dos serviços, a CONTRATANTE deve aprovar ou não essas horas e somente após a aprovação o serviço seria iniciado.

Sugerimos o prazo de 5 dias para envio de estimativa para execução de serviço e início das atividades em até 5 dias após a aprovação para início da OS.

**Resposta**

Não acatado. Ressalto que as ordens de serviço começarão a ser emitidas na Fase IV, após a conclusão da Fase II, quando será apresentado o plano de trabalho detalhado, ou seja, os serviços especificados nas OS já serão conhecidos quando uma ordem de serviço for emitida.

---

**Questão 19**

No item “2.1. Contextualização” a ferramenta de ETL descrita é o Solução de BI SAS.

**Obs:**

Considerando que a solução de ETL é fornecida pela CONTRATANTE, a CONTRATANTE garante que a ferramenta “Solução de BI SAS” possui os recursos necessários para realizar o parse dos XML’s de forma adequada e performática para atendimento dos itens 10.1.4.17., 10.1.4.18.?

Sugerimos que esse item seja alterado para permitir que a CONTRATADA use ferramenta de ETL fornecida como um dos componentes da solução de Appliance, caso a mesma seja comprovadamente mais eficiente do que a solução SAS.

No nosso caso da oferta da IBM, a solução de Appliance já possui recursos internos que permitem o parse do XML de forma plena e performática, já implantado e em execução em outras Secretarias Estaduais de Fazenda.

## **Resposta**

Não acatado. Os itens 10.1.4.17., 10.1.4.18. não definem que a ferramenta para incorporação dos dados estruturados e dos documentos fiscais eletrônicos deve ser da SAS, mas sim que deve ser criada a conectividade desses dados no Appliance com a ferramenta de ETL da SAS.

---

## **Questão 20**

### **10.1. Lote 1 – Solução Appliance MPP**

Quanto ao item 10.1.1.1., a solução deverá ter capacidade de armazenamento de 100 TB (cem terabytes), a partir de um cálculo de terabyte líquido explicado no item. Porém, há 3 (três) pontos que devem ser levados em consideração:

1. O item 10.1.1.3 requer que a solução ofereça funcionalidade de compressão de dados com taxa mínima de 3:1;
2. O item 10.1.1.4. requer que a solução possa armazenar dados semiestruturados, ou seja, dados não-relacionais;
3. As diferentes plataformas/appliances MPP do mercado utilizam taxas médias de compressão bastante variadas, baseadas em Benchmarks e dados reais de clientes que podem diferir dos dados desta Secretaria. A taxa real de compressão da plataforma só poderá ser comprovada a partir da prova de Aceitabilidade, mas que também é amostral e só validará a compressão de dados relacionais de 2 (duas) tabelas;

10.1.1.1. A solução deverá disponibilizar capacidade de armazenamento líquido de no mínimo 100 TB (cem terabytes). Entende-se como armazenamento líquido a área de uso útil para o usuário final, sem considerar fatores de replicação, redundância e áreas temporárias. O cálculo de 100 TB líquidos é baseado em dados de origem com formato texto (tabela ASCII, com 1 Byte ou 8 Bits por caráter). Isto significa que deverá ser possível armazenar um ou múltiplos arquivos texto cuja tamanho seja 100 TB (cem Terabytes).

10.1.1.3. A solução deve oferecer, nativamente, funcionalidade de compressão dos dados armazenados, com taxa mínima de 3:1, considerando dados do tipo texto, de forma a minimizar o uso e espaço em disco e maximizar o I/O. A estratégia de compressão não deverá afetar negativamente a performance da solução.

10.1.1.4. A solução deve conter repositório de armazenamento de dados que permita a gravação de dados estruturado e semi-estruturados, provendo alta disponibilidade e tolerância a falhas. Os dispositivos de detecção de falhas do sistema devem ter acionamento automático em caso de falhas.

Levando em consideração os itens acima, nossa sugestão é efetuar a alteração do item 10.1.1.1 para o texto abaixo, para que não haja diferença entre as diferentes plataformas e formatos de dados que serão armazenados, sem trazer nenhum tipo de prejuízo na aquisição por esta Secretaria:

**10.1.1.1. A solução deverá disponibilizar capacidade de armazenamento líquido de no mínimo 50 TB (cinquenta terabytes). Entende-se como armazenamento líquido a área de uso útil para o usuário final, sem considerar fatores de replicação, redundância, áreas temporárias e taxa de compressão da solução.**

#### **Resposta**

Acatado parcialmente. O texto do TdR será adaptado para um melhor entendimento da área de disco solicitada, pois não há intenção em adquirir uma quantidade de área de armazenamento que leve em consideração a taxa de compressão para atingir o total necessário para armazenamento dos dados.

---

#### **Questão 21**

Quanto ao item 10.1.1.6., temos algumas dúvidas e sugestões:

- 1. Que a palavra compatível seja alterada para homologada, para que esta Secretaria possa ter suporte técnico à solução tanto na empresa NetBackup quanto no fabricante que irá fornecer a solução de Appliance MPP.**
- 2. Qual será a política de backup deste ambiente?**
- 3. Qual a solução de backup da SEFAZ/ES? Tape? Data Domain?**
- 4. Qual a versão do software NetBackup?**

**10.1.1.6. A solução deve possuir recursos para armazenamento dos seus dados e metadados, possibilitando o seu backup e restauração e que seja compatível com a solução Net Backup Veritas, já existente na contratante.**

#### **Resposta**

- 1 - Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.**
- 2 - A política de backup do ambiente seguirá o recomendado por cada fabricante.**
- 3 - Atualmente o repositório de backup é um Storage Netapp. Estamos em processo de licitação de um appliance para armazenamento do backup.**
- 4 - Atualmente está sendo utilizado o NetBackup 8.2.**

---

#### **Questão 22**

Quanto ao item 10.1.1.7, sugerimos a remoção do trecho “layout parametrizável”, já que as soluções de mercado, em geral, não permitem esse tipo de customização.

**10.1.1.7. A solução deve prover as seguintes funcionalidades:**

- 1. Notificação automática (alerta) quando qualquer componente da solução entrar ou sair de seu estado normal de funcionamento, considerando**

disponibilidade e desempenho, enviando as informações via e-mail com layout parametrizável e traps do protocolo SNMP V2C ou superior (Simple Network Management Protocol), para os componentes do sistema;

#### **Resposta**

Acatado.

---

#### **Questão 23**

Quanto ao item 10.1.1.10, quais são os requisitos de processamento in-database? Há códigos (PROCs, funções analíticas e de tratamento de dados, etc.) específicos que precisam ser executados? Seria muito importante para esta Secretaria detalhar aquilo que será utilizado para que nenhum fornecedor apresente documentação genérica e, posteriormente, esta Secretaria não possa executar os códigos que já possui em produção na nova plataforma MPP.

**10.1.1.10.** A solução deve apresentar possibilidade de processamento in-database quando integrado ao ambiente SAS, de forma a evitar aumento de latência na rede, mediante crescimento dos volumes das bases de dados, ou seja, a execução do trabalho ocorre diretamente na solução Appliance MPP de forma paralela.

#### **Resposta**

Acatado. Os recursos para processamento in-database estão especificados no item 10.2.1.7 e serão replicado no item 10.1.1.10.

---

#### **Questão 24**

Quanto ao item 10.1.1.23., temos um comentário: além da cópia redundante dos dados em discos físicos espelhados (comumente atendidos pelo RAID das soluções), é importante ressaltar que um nível adicional de cópia, em nível de software, é importante para a garantia de continuidade da plataforma em caso de falha de software também. Por este motivo, sugerimos a seguinte alteração:

**10.1.1.23.** A solução deve prover funcionalidades que permitam a resiliência de dados, ou seja, quando ocorrer falha relacionada a unidades de discos, a solução deverá continuar operando normalmente, devido às cópias redundantes dos dados, em discos redundantes e através de cópias de dados a nível de software.

#### **Resposta**

Acatado.

---

#### **Questão 25**

Quanto ao item 10.1.1.27., seria interessante e relevante detalhar um pouco a expectativa com relação à automação na gestão dos dados.

**10.1.1.27. A solução deve prover recursos de automação quanto ao gerenciamento do banco de dados, ou seja, o banco de dados deve gerenciar os dados, não o DBA.**

**Resposta**

Acatado.

---

**Questão 26**

Quanto ao item 10.1.1.31., sugerimos a melhoria do item, incluindo determinadas funcionalidades importantes para a gestão de dados de um Sandbox:

**10.1.1.31. A solução deve prover recursos para governança dos dados oriundos da exploração dos dados pelos usuários de negócios, ou seja, as “porções de dados” gerados pelos usuários, durante as consultas e análises deverão ser governados através de funcionalidades da solução Appliance MPP, garantindo ainda:**

- 1. Os dados são persistidos separadamente do banco de dados de produção;**
  - 2. Controle de acesso dos usuários aos dados de seus respectivos grupos de acesso;**
  - 3. Gestão dos grupos de dados e usuários através de interface web, com as seguintes funcionalidades;**
    - Adição, remoção e reinstalação de um laboratório de dados;**
    - Aumento ou diminuição de tamanho de laboratório de dados;**
    - Adição ou remoção de usuários de um laboratório de dados;**
    - Adição ou remoção de proprietários de laboratórios de dados;**
    - Estender a data de expiração dos dados de um laboratório de dados;**
    - Deleção de objetos;**
    - Edição de detalhes do laboratório de dados**
    - Aprovação de gestor do laboratório dos dados das solicitações realizadas por usuários dos mesmos;**
- 2. Poderão ser adicionados dados experimentais que não estejam necessariamente no banco de dados de produção.**

**Tal recurso é comumente chamado de Sandbox ou Laboratório de Dados.**

**Resposta**

Acatado.

---

**Questão 27**

Quanto ao item 10.1.1.34., sugerimos colocar o máximo de informações possíveis relacionados ao rack que será fornecido pela Prodest, caso as dimensões da plataforma não estejam de acordo com o solicitado. Solicitamos adicionar ao menos as seguintes especificações:

- 1. Marca e Especificação do rack;**
- 2. Especificação da PDU (ou Unidade de Distribuição de Energia - UDE);**
- 3. Saída/entrada do cabeamento (se por cima ou por baixo do rack);**

**10.1.1.34. A solução deverá atender aos seguintes padrões quanto às dimensões do Data Center onde os equipamentos serão instalados:**

- 1. Altura máxima: 205 cm;**
- 2. Largura máxima: 65 cm;**
- 3. Profundidade máxima: 110 cm.**

**Caso os equipamentos da solução apresentem um tamanho superior espaço estabelecido neste Termo de Referência, deverá ser realizado um procedimento de rerack, sem custos adicionais para a contratante. O rack do Prodest possui tamanho 60x205x110 (LxAxP) e os equipamentos devem possuir plugues elétricos IEC C13/C14.**

#### **Resposta**

Acatado parcialmente.

- 1 - A marca do Rack é irrelevante e as especificações são: 42U, e tamanho 60x205x110 (LxAxP).**
- 2 - PDU de 25A instalada no fundo do rack. Aceita plugues elétricos IEC C13/C14.**
- 3 - O cabeamento é por baixo do rack.**

---

#### **Questão 28**

**Quanto ao item 10.1.2.6., temos uma consideração: por se tratar de uma solução de Appliance, em geral, o fabricante é responsável pela administração do ambiente no que se refere à infraestrutura interna (componentes), atualizações de versões de software e firmwares, etc. Dito isso, não haverá necessidade de reprodução das atividades executadas, já que a própria fabricante será a responsável pela maioria das atividades realizadas.**

**10.1.2.6. Ao final da instalação deverá ser entregue, em pdf e doc, documentação formal de todas as configurações, procedimentos e definições utilizados no projeto, instalação e ativação do conjunto, com detalhamento suficiente que permita aos analistas da Sefaz/ES reproduzir as ações documentadas.**

#### **Resposta**

Acatado parcialmente. O texto do TdR será ajustado para melhor esclarecer a questão da reprodução das atividades executadas.

---

#### **Questão 29**

**Quanto ao item 10.1.1.35., nos chamou a atenção o fato de a Opção 1 requerer uma configuração com 3 (três) nós de computação e a Opção 2, requerer 6 (seis) nodes, além de possuir 1 (um) Node Hot Stand-By. Levando em consideração que esta Secretaria busca a melhor oferta pelo melhor preço, sugerimos que a Opção 1 também seja requerida com 6 (seis) nós de computação, já que a especificação de cada nó de ambas as**

opções é bastante similar em termos computacionais. Fazemos um comparativo entre as duas opções em termos computacionais, já que não se deve levar em consideração apenas a capacidade de armazenamento de dados, mas sim, a capacitação computacional de processamento de dados. Como se trata de uma solução de Alta Performance de Inteligência Analítica, julgamos justa a comparação.

Opção	Nodes	Cores (total)	Memória (total)
1	3 (três)	72	1,5 TB
2	6 (seis) + 1 (um) Hot Stand-by	108	3 TB

Vale ressaltar também que, em caso de falha de um dos nós da Opção 1, a plataforma funcionará com apenas 67% de sua capacidade (2 nós). Já no caso da Opção 2, em caso de falha de 1 (um) nó, não haverá impacto na performance no ambiente, além, claro, do fato de ter 2 (duas) vezes mais nós que a plataforma da Opção 1 (mantendo-se 6 nós).

A solução deve atender a uma das seguintes configurações de hardware:

1. Opção 1 - 3 nós de Computação, para Processamento Paralelo, cada um com a seguinte configuração:
2. Opção 2 - 6 Nodes + 1 Node Hot Stand-by

**Resposta**

Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.

---

**Questão 30**

Quanto ao item 10.1.5.6., para que não seja necessária a dependência de outra empresa para emitir tal certificado, não seria prudente que o próprio fabricante possa atestar a capacidade técnica do instrutor, já que o mesmo provavelmente será seu próprio funcionário, treinado pela própria empresa?

10.1.5.6. Cada instrutor deve apresentar certificado ou comprovação de experiência no conteúdo da respectiva capacitação por meio de, no mínimo, 01 (um) Atestado de Capacidade Técnica, em papel timbrado e com identificação do emitente, em original ou cópia autenticada, emitido por empresa pública ou privada, informando o período, local e conteúdo do treinamento ministrado ou serviço executado.

**Resposta**

Acatado. O certificado pode ser emitido pelo próprio fabricante, sem prejuízo ao ao instrutor.

---

**Questão 31**

Quanto ao item 10.1.5.6., não emitimos certificado contendo o nome do instrutor, por questões de confidencialidade e práticas da Corporação. Sugerimos a remoção desse item.

10.1.5.11. Ao final de cada módulo de capacitação, deverá ser emitido certificado para cada participante que obtiver presença mínima de 80%

(oitenta por cento) da carga horária, conforme registro em ata de presença fornecida pela contratante. O certificado deverá conter as seguintes informações:

1. Título da capacitação;
2. Período de realização;
3. Carga horária;
4. Identificação da contratada;
5. Nome do instrutor;
6. Nome do participante.

#### **Resposta**

Acatado.

---

#### **Questão 32**

Quanto ao item 10.1.3.1., esclarecer o que é denominado “ponto centralizado de contato”. Pode-se considerar um portal Web, um telefone ou e-mail como um ponto centralizado de contato?

**10.1.3.1. A contratada deve disponibilizar um ponto centralizado de contato para a execução de atividades de monitoramento, manutenção preventiva e corretiva, abertura de chamados de software, suporte técnico, aplicação de correções (patches) e upgrade de versão.**

#### **Resposta**

Sim, o entendimento está correto, o ponto centralizado pode ser um portal Web, um telefone ou e-mail ou todos como pontos centralizados de contato.

---

#### **Questão 33**

Quanto ao item 10.1.3.8., a frequência de atualizações ocorre de acordo com a necessidade do ambiente, encontro de vulnerabilidades, lançamento de patches críticos, problemas encontrados no ambiente, etc. Também, não há garantias prévias de que podemos atingir tempo máximo de 04 horas por indisponibilidade planejada (ex.: major upgrade, migrações, etc.), já que há situações que poderão exigir um tempo maior de indisponibilidade.

**10.1.3.8. A contratada deverá realizar manutenção proativa, com atualização das soluções e análise do ambiente e de todos os componentes das soluções, com periodicidade trimestral e agendamento prévio. Os serviços de atualização da solução deverão ocorrer somente com anuência da contratante, após entrega do relatório de análise. Caso seja necessária a interrupção total ou parcial das funcionalidades da solução durante as atividades de manutenção proativa, o tempo total de indisponibilidade não deve ultrapassar 04 (quatro) horas e deve acontecer em horário previamente agendado com a contratante, sem ônus adicional.**

#### **Resposta**

Acatado.

---

**Questão 34**

**Acordo de nível de serviço**

Sugerimos as seguintes alterações para que possamos atendê-los dentro dos SLAs estipulados pela Teradata a todos os clientes globais:

Severidade	Tempo para Início do Atendimento (*)
4 – Baixa Problemas ou dúvidas que não afetam a operação do sistema.	Início do atendimento até o próximo dia útil, contada a partir da hora de abertura de atendimento técnico.

**Resposta**

Acatado.

---

**Questão 35**

**11. DA ACEITABILIDADE**

Quanto ao teste de aceitabilidade, temos dúvidas e sugestões de melhoria:

Não seria interessante e prudente incluir teste de integração in-database com SAS das principais funções utilizadas pela SEFAZ/ES? Alguns exemplos abaixo:

- format publishing and the SAS\_PUT( ) function;
- scoring models;
- freq;
- rank;
- report;
- sort;
- summary/means;
- tabulate

**Resposta**

Não acatado.

---

**Questão 36**

**11. DA ACEITABILIDADE**

Quanto ao teste de aceitabilidade, temos dúvidas e sugestões de melhoria:

Por se tratar de uma solução de Alta Performance, acreditamos que 15 minutos é um tempo extremamente alto para uma consulta rodando sem concorrência. Não valeria a pena reduzir para 5 minutos, por exemplo?

**Resposta**

Não acatado.

---

**Questão 37**

## **11. DA ACEITABILIDADE**

**Quanto ao teste de aceitabilidade, temos dúvidas e sugestões de melhoria: Também por se tratar de uma solução de Alta Performance, não deveriam ser testadas consultas concorrentes, para demonstrar a capacidade de Gestão de Workload (Workload Management) da plataforma, simulando situações reais que ocorrerão no ambiente produtivo?**

**Resposta**

Não acatado.

---

**Questão 38**

## **11. DA ACEITABILIDADE**

**Quanto ao teste de aceitabilidade, temos dúvidas e sugestões de melhoria: Se puderem incluir um número maior de consultas no teste, será de grande valia para a SEFAZ/ES, evitando vícios da plataforma na execução de duas únicas consultas;**

**Resposta**

Acatado.

---

**Questão 38**

## **21.2. Infraestrutura SAS atual**

**Na página 80, poderiam detalhar as versões dos softwares instalados?**

**Resposta**

Sim, acatado.

---

**Questão 39**

**Há a necessidade de manutenção temporal dos dados? Ou seja, entender como os dados (linhas) foram atualizados ao longo do tempo, mantendo-se o histórico do mesmo, podendo visualizá-los através de comando SQL que especifica a data em que o dado estava vigente?**

**Resposta**

Não.

---

**Questão 40**

**Há a necessidade de armazenamento e consulta de dados geoespaciais?**

**Resposta**

Não.

---

**Questão 41**

Com relação ao item 10.1.1.31, referente à funcionalidade de Sandbox, incluir USs para a prestação de serviço de configuração do mesmo pelo fornecedor da solução de Appliance MPP, já que apenas ter a funcionalidade não é o suficiente para utilizá-la em plena capacidade.

**Resposta**

Acatado parcialmente. O termo de referência será ajustado de forma a incluir USs para esse tipo de configuração, mas pela contratada.

---

**Questão 42**

Incluir, no Lote 1, a prestação de serviços de tuning de códigos SAS para a nova plataforma de Appliance MPP, já que isso é bastante importante para a melhor utilização da integração entre os dois softwares (SAS e o da plataforma MPP).

**Resposta**

Acatado.

---

**Questão 43**

Incluir, no Lote 1, a integração do Appliance MPP com linguagens R e Python e solicitar que a plataforma já seja entregue com esta funcionalidade ativada/instalada.

**Resposta**

Não acatado.

---

**Questão 44**

Para a melhor integração entre o SAS Viya e o Appliance MPP, não seria interessante que o fornecedor do Appliance MPP entregasse um servidor otimizado para a instalação do software SAS Viya dentro do Appliance MPP, com integração física entre as duas plataformas?

**Resposta**

Não acatado.

---

**Questão 45**

Dada a possibilidade de necessidade de aumento da capacidade de processamento do Appliance MPP em determinadas épocas do ano, não seria relevante que o Appliance MPP pudesse ter capacidade de processamento adicional ociosa, que não fosse cobrada desta Secretaria up-front, sendo um item opcional e disponível para pagamento adicional mensal conforme o uso? Anexamos 3 arquivos com as devidas referências de integração.

**Resposta**

Não acatado.

---

**Questão 46**

Com relação aos itens abaixo, presentes no Lote 2 do Termo de Referência, é crucial que as funcionalidades requeridas (principalmente os itens 10.2.1.7 e 10.2.1.41) também estejam presentes no Lote 1, para que o software do Appliance MPP esteja homologado e integrável à suíte SAS.

10.2.1.3 A solução deve fornecer ferramentas ou componentes que permitam a conectividade à solução Appliance MPP, através de conectores específicos e performáticos.

10.2.1.4 Os conectores devem possibilitar conexão de acesso às bases de dados da solução Appliance MPP de forma performática, cujos componentes licenciados deverão incluir, obrigatoriamente, todos os “SAS Access To” de acordo com o banco de dados constante no Appliance MPP e bancos de dados relacionais existentes na Sefaz/ES.

10.2.1.7 Os conectores deverão prover recursos para processamento in-database, de forma a evitar aumento de latência na rede, mediante crescimento dos volumes as bases de dados. Os recursos in-database deverão incluir, no mínimo, os seguintes recursos SAS:

1. format publishing and the SAS\_PUT( ) function;
  - a. [https://documentation.sas.com/?docsetId=indbug&docsetTarget=n1t1ze9skr5jwfn1ikd504tvjy3d.htm&docsetVersion=9.4\\_01&locale=en](https://documentation.sas.com/?docsetId=indbug&docsetTarget=n1t1ze9skr5jwfn1ikd504tvjy3d.htm&docsetVersion=9.4_01&locale=en)
2. scoring models;
  - a. [https://documentation.sas.com/?docsetId=indbug&docsetTarget=n0yw64hdy7vk2tn1fkzcoyz60g48.htm&docsetVersion=9.4\\_01&locale=en](https://documentation.sas.com/?docsetId=indbug&docsetTarget=n0yw64hdy7vk2tn1fkzcoyz60g48.htm&docsetVersion=9.4_01&locale=en)
3. freq;
4. rank;
5. report;
6. sort;
7. summary/means;
8. tabulate;
  - a. [https://documentation.sas.com/?docsetId=indbug&docsetTarget=n1lo1d19ercldkn14vm45k13z3so.htm&docsetVersion=9.4\\_01&locale=en](https://documentation.sas.com/?docsetId=indbug&docsetTarget=n1lo1d19ercldkn14vm45k13z3so.htm&docsetVersion=9.4_01&locale=en)

10.2.1.41 A solução deve apresentar as seguintes características em relação a manipulação de bases de dados:

1. União de bases de dados;
2. Cruzamento de bases de dados (join/merge);
3. Agregação de bases de dados;
4. Ordenação de bases de dados;
5. Comparação de bases de dados;
6. Reestruturação de bases de dados (transformar grupos de linhas em colunas, transformar grupos de colunas em linhas. e transposição completa).

**Resposta**

Acatado.

---

**Questão 47**

Temos sugestões de processamento in-database que deveriam ser incluídos, já que não demandam licenciamento adicional, por estarem incluídos no conector SAS/Access Interface:

1. SAS/STAT procedures:
2. data quality operations
3. extract and transform data
4. scoring models (using CAS actions or PROC SCOREACCEL)
5. DS2 threaded programs (using the SAS In-Database Code Accelerator)

**Resposta**

Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.

---

**Questão 48**

**2.2 Justificativas**

Na justificativa existe uma comparação entre uma SOLUÇÃO de MPP que pode processar, dados Relacionais ou Não Relacionais ou Não estruturados, com uma solução DW Appliance, já definida para ser TERADATA, pois é citada como fonte de processamento.

Entendendo que o mais importante para o projeto é a entrega de uma solução MPP que responda as características de PERFORMANCE de processamento e integração com o SAS descrito no LOTE 2, os detalhes técnicos descritos na tabela apresentadas, além de estarem defasadas, acreditamos que seja do ano de 2012, também estão direcionadas, pois uma fonte de um CONCORRENTE falando de um produto que não é o dele. Desta forma questionamos se outros produtos de MPP poderão participar e se sim, se as comparações poderiam ser feitas em uma Prova de Conceito, não descritos neste termo, ou em uma atualização da tabela com pelo menos 3 produtos, sem citarmos fabricantes ou direcionarmos para os fabricantes?

**Resposta**

Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.

---

**Questão 49**

**2.2 Justificativas**

Ainda neste item temos “Ainda, segundo o Quadrante Mágico para Soluções de Gerenciamento de Dados para Analytics do Gartner Group, publicado em 21 de janeiro de 2019, anexo ao processo do TdR em tela, a Cloudera, fornecedor Hadoop, ainda apresentava a necessidade de aprimorar o gerenciamento de desempenho e carga de trabalho da sua solução, sendo essa característica crucial para dar o suporte necessário

às cargas de trabalho de um Data Warehouse.”, onde é citado que um produto precisa melhorar algumas características.

Entendemos que, além de estar direcionado para não ser este o produto, mais uma vez está sendo apresentado uma característica que para este projeto pode não afetar as entregas que estejam sendo feitas, exemplo, imagina que o teste feito pelo GARTNER é de um volume 10x o volume que está sendo contratado, e que a curva de performance só será ruim quando atingido este volume. Se for isso, este projeto poderá ser atendido por tal ferramenta sem nenhum impacto aparente. Tendo em vista isto, é possível que o foco seja nas características de performance descritas neste termo e que a comprovação seja por uma Prova de Conceito, fazendo com que a justificativa seja focada na característica de benefícios que a instituição ganhará com o tempo rápido de processamento que a solução entregará, ao invés de citar uma solução que não poderia participar?

**Resposta**

Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.

---

**Questão 50**

#### **2.2.1. Justificativa quanto à divisão dos lotes**

Observando a divisão por LOTES “Devido às características de integração e interdependência dos itens dos lotes 1 e 2, faz-se necessário o agrupamento dos itens em dois lotes, com a aquisição por valor global para cada uma das soluções.”, entendemos que o item de infraestrutura poderia ser transformando em um LOTE separado sem afetar o objeto.

Entendemos que o item de infraestrutura, composto por Servidores, Armazenamento, Switch e Sistemas Operacionais, poderiam ser um outro LOTE, tendo em vista que as características da infraestrutura de TI podem atender os dois LOTES, MPP e SAS, reduzindo custos em aquisição para o LOTE 2, não descrito neste projeto, sendo uma infraestrutura que possa ser compartilhada entre os dois LOTES daria mais flexibilidade nos aumentos de recursos esporádicos e picos de processamento, ficariam com a independência de fabricante para o aumento de infraestrutura de TI, podendo inclusive colocar outros fabricantes quando necessário escalar e por fim, não deixando de garantir que os fabricantes de hardware sejam compatíveis com os softwares dos Lotes 1 e 2, é possível?

**Resposta**

Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.

---

**Questão 51**

#### **3. BENEFÍCIOS QUE RESULTARÃO DA CONTRATAÇÃO**

Observando a divisão por LOTES “Devido às características de integração e interdependência dos itens dos lotes 1 e 2, faz-se necessário o agrupamento dos itens em dois lotes, com a aquisição por valor global para

cada uma das soluções.”, entendemos que o item de infraestrutura poderia ser transformando em um LOTE separado sem afetar o objeto.

Entendemos que o se aceita nossas sugestões, ou de separar um lote de hardware, ou se avaliada a sugestão de hardware que fazemos abaixo, os benefícios seriam ainda maiores, listamos algumas:

- Economia de espaço físico no data center, pelo uso de servidores DENSOS;
- Economia de energia, tendo em vista a estrutura dos servidores, 4 servidores com uso compartilhado de 2 fontes;
- Economia de energia tendo em vista a redução de quantidade de servidores o que conseqüentemente reduz a temperatura e o uso de energia para controlar a temperatura;
- Centralização de acionamento de fabricante, temos todos os hardwares seriam de um mesmo fabricante;
- Redução do risco de incompatibilidade e/ou falhas após atualizações de um dos ativos de TI, Servidores, Armazenamento ou SWITCHS, tendo em vista que serão de um mesmo fabricante;
- Central de Gestão e Monitoramento de toda a infraestrutura em um único painel e software;
- Permitir que o crescimento da infraestrutura não seja atrelada à um único fabricante, mas garantindo que novos hardwares sejam compatíveis com os Softwares dos Lotes 1 e 2;

#### **Resposta**

Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.

---

#### **Questão 52**

##### **Item 10.1.1.3.**

Observando que é exigido “funcionalidade de compressão dos dados armazenados, com taxa mínima de 3:1, considerando dados do tipo texto”.

Tendo em vista que a aquisição é de uma solução que entregue 100 Tb e que garanta o processamento nos temos exigidos, características como compressão são desnecessárias e não afetam o objeto deste processo já que ter ou não compressão é um benefício do fabricante que possui, para decidir usar uma solução com ou sem. Além disso é claro a sequência do texto que informa, não afetar negativamente a performance. Sendo assim entendemos que este item seria uma necessidade opcional por não afetar a entrega do resultado do projeto, estamos certos?

#### **Resposta**

Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.

---

#### **Questão 53**

##### **Item 10.1.1.6.**

Observando que é exigido “compatível com a solução NetBackup Veritas”.

Tendo em vista que o fabricante deve homologar ou certificar, será exigida alguma comprovação disso, como a apresentada no link a seguir, <https://www.veritas.com/protection/modern-workload-protection/big-data-protection/hadoop> ?

Além disso, em uma possibilidade futura de mudança da solução, Net Backup Veritas, o novo processo de backup solicitará compatibilidade com os ambientes dos lotes SAS e Hadoop?

Por fim, foi verificada a exigência para o LOTE 1, da compatibilidade, mas não verificado para o LOTE 2, existe algum motivo para tal?

#### **Resposta**

Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital. A Sefaz já faz uso da solução Enterprise BI da SAS, o que justifica a não exigência no LOTE 2. A licitante deverá garantir os itens conforme edital para participação no certame.

---

#### **Questão 54**

##### **Item 10.1.1.34.**

Observando que é exigido “solução deverá atender aos seguintes padrões quanto às dimensões do Data Center onde os equipamentos serão instalados: 1. Altura máxima: 205 cm”, entendemos que este é o espaço total disponível para uso de toda a solução;

Tendo em vista que cada “rack unit” equivale a 1,75 polegadas (44,45 mm), esta altura não dá uma divisão exata, sendo que o resultado seria de 4,6 Us, qual seria a quantidade de Us disponível?

Tendo em vista que o custo de re-rack não é o que afetará este projeto, mas a falta de espaço em um Data Center é prejudicial, esse projeto não deveria avaliar o uso de espaços disponíveis, sequenciais ou não, para permitir a economicidade no uso de ambientes disponíveis?

Tendo em vista que o Data Center é da Prodest, que possui deve possuir regras e padrão de RACK, seria possível informar se racks proprietários, como ORACLE e TERADATA podem ser instalados, tendo em vista que esses exigem características de DATA CENTER que precisam ser validados;

#### **Resposta**

Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.

---

#### **Questão 55**

##### **Item 10.1.1.35.**

Observando que é exigido “3 Nós de processamento”, entendemos que no mínimo um nó tem 1 U (unidade de rack);

Tendo em vista o item 10.1.1.34., que são 4,6 U colocando os 3 nós de processamento, sobraria apenas 1 nó para os demais itens da solução,

como armazenamento e/ou conectividade, sendo assim entendemos que o espaço disponível atualmente não suportaria uma arquitetura física de servidores e armazenamento, podemos usar ambientes virtualizados garantindo a entrega das características de performance?

**Resposta**

Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.

---

**Questão 56**

**Item 10.1.1.35.**

**Observando que é exigido “IBM Power 8”;**

**Tendo em vista na justificativa foi abordado um produto, TERADATA e uma tecnologia, HADOOP, e agora está sendo citado um fabricante de appliance que possui também tecnologia de Data Warehouse, entendemos que produtos destes fabricantes estão melhor posicionados no processo. Gostaríamos de saber se é possível adicionar uma nova Opção de Hardware, colocando plataforma X86, com as características de performance necessária, bem como as características que afetam o resultado da entrega do software do lote 1?**

**Resposta**

Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.

---

**Questão 57**

**Item 10.1.1.35., 1) h) 2)**

**Observando que é exigido “Capacidades mínimas”;**

**Tendo em vista em ambientes de armazenamento, o crescimento pode ser exponencial a cada novo sistema lançado ou adicionado ao projeto de de processamento paralelo, ter características total mínima, não deveriam ter também uma capacidade máxima exigida, permitindo assim que o crescimento de pelo menos 100% seja feito com troca de peças, sem novas aquisições de hardware?**

**Resposta**

Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.

---

**Questão 58**

**Item 10.1.1.35., 1) h) 3)**

**Observando que é exigido “deve ter pelo menos quatro placas de 16GB”;**

**Tendo em vista em ambientes de conectividade já existem placas de 40 GB/s e 100Gb/s os requisitos técnicos deveriam ser da quantidade total de tráfego, com garantia de redundância para em caso de falhar ter outra interface? As exigências e configurações direcionam para a composição de produtos engessados e que podem prejudicar a evolução do ambiente,**

seria possível mudar este ponto para tráfego total com quantidades de placas redundantes?

**Resposta**

Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.

---

**Questão 59**

**Item 10.1.1.35., 2) a) i)**

**Observando que é exigido “Opção 2 - 6 Nodes + 1 Node Hot Stand-by”;**

**Primeiro gostaríamos de entender porque a Opção 1 tem uma quantidade de Cores menor que a quantidade da Opção 2, sendo que o foco deveria ser a entrega de performance para o processamento MPP, poderíamos ter a mesma quantidade de Cores da Opção 1? São 72 cores em uma opção e 252 na outro, é uma diferença considerável, que influencia em valores, mas não necessariamente na entrega dos requisitos de performance desejados.**

**Ainda neste item, se o objetivo de entrega é a solução MPP, entendemos que vem do Software a definição de arquitetura de NODES, pois cada solução deve possuir uma característica e arquitetura diferentes, sendo assim, as definições deveriam ser apenas as de características de espaços de armazenamento bem como seu volume e tipo de armazenamento pois este último afeta a performance da entrega, exemplo SSD será mais rápido que SAS e NVMe mais rápido que SSD, bem como características de arquitetura de processadores, x86, sempre definindo que devem ser os últimos processadores lançados e que não estejam em end-of-life, questionamos isto pois os Skylake chegaram ao mercado em 2015 e existem processadores mais modernos e performáticos como Intel Xeon Gold que chegam à 24 cores?**

**Resposta**

Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.

---

**Questão 60**

**Item 10.1.1.35., 2) a) ii)**

**Observando que é exigido “Memory Size:”;**

**Porque não permitir memórias DDR4 com clock mínimo de 2.933 MHz, tendo em vista que as listadas são desatualizadas e não entregariam a performance desejado ao projeto?**

**Ainda neste quesito, repetimos o contexto que está sendo exigido o mínimo, mas não o máximo, pensando em escalabilidade, porque exigir bancos de memória de 64 Gb, se o objetivo é ter 1.5tb de memória totais e atualmente temos memórias de 128Gb, que permitiriam um ambiente mais denso e econômico?**

**Por fim, porque esta especificação está em inglês, diferente dos outros itens?**

## **Resposta**

Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.

---

### **Questão 61**

**Item 10.1.1.35., 2) b))**

**Observando alguns itens como quantidades de switches de gestão e definição de portas e velocidade questionamos;**

**Porque a necessidade de 2 SWITCHS para administração, sendo que podemos ter 2 ou mais portas nos outros switches que permitam a administração e que teremos outros 2 switches para tráfego de dados, que com seus recursos de VLAN podem acessar o ambiente de forma igual e com contingência se usadas 2 portas por servidor para administração?**

**Porque definir um fabricante e produto para um item, se o que importa é o tráfego a ser entregue?**

**Percebemos que existe uma mistura de fabricantes para a entrega de uma solução não seria interessante que o hardware fosse de um mesmo fabricante?**

## **Resposta**

Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.

---

### **Questão 62**

**Item 10.1.1.35., 2) c)**

**Observando os itens de “Disk Arrays”, questionamos;**

**Qual a necessidade de definir tamanhos de disco, se a necessidade final é a entrega de 100tb líquidos, existe alguma característica técnica que precisa ser testada para entregar a performance desejada?**

**Atualmente existem discos de 15 tb, SAS e SSD, com a garantia de RAID poderia permitir escalabilidade do espaço de armazenamento em mais de 100%, trocando discos de 6,4 tb para 15tb quando necessário o crescimento do espaço de armazenamento, sem aquisição de novos hardwares, fazendo uma troca de discos, com menor custo, sendo assim entendemos que a licitação dos tamanhos de disco pode ser desconsiderada, se entregamos o espaço total?**

**Além disso, limitações de I/O ou gargalos são normalmente o principal problema de performance, tendo em vista novas tecnologias existentes a memória persistente, Intel® Optane™ DC, poderia ser considerada neste processo, por permitir entrega de performance muito maior que as SSD?**

## **Resposta**

Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.

---

### **Questão 63**

Item 10.1.1.35., 2) d)

Observando os itens de “Fault resilient fan modules, redundant power supplies, fault tolerant BYNET Interconnect.”, questionarmos;

Podemos considerar que a existência de tecnologia de redundância a falha, independente da tecnologia” BYNET Interconnect” podem ser consideradas, seno redundantes e tendo funcionalidade Hot-Plug atenderiam a necessidade?

**Resposta**

Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.

---

**Questão 64**

Por sermos fornecedores e integradores em grandes clientes, como bancos nacionais, em áreas de Conectividades, Segurança, Armazenamento e Soluções Analíticas, sendo que essas últimas precisam de muita infraestrutura de TI para funcionar, gostaríamos de sugerir algumas mudanças que não afetam o projeto básico, mas mudam algumas escritas, mas permitirão uma maior DENSIDADE com o uso de espaço físico no data center em 30% do espaço inicial solicitado. Demostramos abaixo uma arquitetura para aproximadamente 302 servidores e demonstramos os benefícios disto.

Inicialmente o objeto está direcionado para um MPP, que permita um processamento paralelo, sem citar ou avaliar o que pode ser processado, dados Relacionais ou Não Relacionais ou a possibilidade de evolução de processamento de STREAMS ou Dados Não Relacionais, como arquivos, onde a integração com o Lote 2 SAS, poderia ser usado por exemplo, para realização de OCR em documentos que venham a ser tratados para serem analisados em conjunto com os dados relacionais.

Realizar uma aquisição que entregue as performances necessárias para HOJE e já previstas para o futuro e permite uma evolução maior no uso da tecnologia de armazenamento de grandes massas de dados e de processamento paralelo, tendo em mente que terão dados RELACIONAIS e NÃO RELACIONAIS armazenado.

Dará escalabilidade no uso da tecnologia e reduzirá a replicação de dados não estruturados, como armazenamento de arquivos e compartilhamento dos mesmos entre os sistemas atualmente existentes, exemplo, imaginem que o SISTEMA A recebeu o anexo do arquivo 123.xml, encaminhado por um cidadão e este mesmo cidadão anexou este arquivo no SISTEMA B, usando o sistema de armazenamento como repositório, terá um único armazenamento para os sistemas e para processamento de informação, reduzindo um custo da instituição de armazenamento duplicado de informação.

**Resposta**

Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.

---

## Questão 65

Uma solução integrada de infraestrutura computacional hiperconvergentes X86 (processamento, armazenamento, rede) com armazenamento distribuído definido por software e respectivo licenciamento de gerenciamento, virtualização de servidores, de rede e de segurança e racks de 19", com uma previsão de até 302 servidores em 20 Racks, entendemos que pela arquitetura, podemos separar, se necessário 151 servidores em 10 Racks por SITE, sendo site o DC primária e DC Secundário. Também podendo ser uma solução convergente, não necessariamente hiperconvergentes.

Entendendo que o mais importante para o projeto é a entrega de uma solução que atenda o volume de CPU, RAM e DISCO exigidos, garantindo as características técnicas de cada componente, com exemplo, compatibilidade com o Software ou memória RAM do tipo DDR4, com tecnologia de correção ECC (Error Correcting Code), 2.933MT/s ou totalizem 1.536 GB (um mil quinhentos e trinta e seis gigabytes) de memória RAM por nó, mas não cumprindo algumas características que entendemos que podem ser analisadas, como exemplo placas mãe com slots de RAM com 64 GBs. Garantindo também que não será uma arquitetura BLADE ou PROPRIETÁRIA, por entendermos que é uma arquitetura que aumenta o custo do projeto;

Tendo em vista o item acima, entregando o total de processamento e reduzindo o uso do espaço físico, bem como o custo de energia caindo mais da metade e economizando milhões em 5 anos, poderíamos sugerir uma nova arquitetura abaixo detalhada;

302 servidores com ocupação física de, no máximo, 2U em rack padrão de 19", sendo necessário 604 Us e 14 racks só para servidores;

Na estrutura acima, teríamos em 2 Us, uma quantidade de 2 sockets, 40 cores, 1.5 TB de RAM e 40 TB de armazenamento.

Sugerindo uma estrutura de servidor, como detalhado abaixo, teríamos nos mesmos 2 Us, 8 (oito) socket, 192 cores, 8Tb de RAM, 368 TB de armazenamento e conseqüentemente 151 Us de espaços necessário, o que significa aproximadamente 3,5 RACKs, ou seja, 25% de espaço físico que seria utilizado.

Desta forma temos uma ALTA Densidade, um menor espaço físico usado e conseqüentemente um menor consumo de ENERGIA direta e indireta pelo menor resfriamento. Na Figura 1, mostramos um percentual de aumento de capacidade por componente que mostra um aumento de DENSIDADE de até 533% para memória RAM.

Mais abaixo, nas figuras, 2, 3 e 4 mostramos a estrutura do Chassi e de um NÓ e anexamos os DATA SHEETs para verificação do atendimento das exigências primárias deste documento.

Server	Node	Type	Cache	Capacity - Discos	Discos - Size	Capacity	Memory	Processor	CPU	Core	ghz	GHZ TOTAL	Total Core	U	RACK % Ocupação	
	#1	#1	CX2560 M5	3840	6	7680	46.080	2048	Intel Xeon Gold 5218R 20C 2.10 GHz	2	24	2,1	100,8	48	0,5	0,5
	#1	#2	CX2560 M5	3840	6	7680	46.080	2048	Intel Xeon Gold 5218R 20C 2.10 GHz	2	24	2,1	100,8	48	0,5	0,5
	#1	#3	CX2560 M5	3840	6	7680	46.080	2048	Intel Xeon Gold 5218R 20C 2.10 GHz	2	24	2,1	100,8	48	0,5	0,5
	#1	#4	CX2560 M5	3840	6	7680	46.080	2048	Intel Xeon Gold 5218R 20C 2.10 GHz	2	24	2,1	100,8	48	0,5	0,5
<b>Nossa Sugestão</b>	<b>1</b>	<b>4</b>				<b>184320</b>	<b>8192</b>		<b>8</b>				<b>192</b>	<b>2</b>	<b>5%</b>	
<b>Especificação</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				<b>40960</b>	<b>1536</b>		<b>2</b>				<b>40</b>	<b>2</b>	<b>5%</b>	
<b>Diferença</b>		<b>300%</b>							<b>400%</b>							

Figura 1: % de volume total maiores que 200% nos itens totais em 2 U

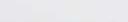
PRIMERGY RX Server	Type	Specifications	Products	Processor	Memory	Storage
	Mono	1U (3 x PCI slots, 10 x HDDs)	<b>RX1330 M4</b>	Intel® Xeon® E-2200/ E-2100, Core i3®, Pentium®	4 – 128 GB 4 DIMM DDR4	4 x 3.5" SATA/SAS or 10 x 2.5" SATA/SAS
	Dual	Essential performance	<b>RX2520 M5</b>	1-2 x Intel® Xeon® Scalable Family	4 – 768 GB 12 DIMM DDR4	12 x 3.5" SATA/SAS or 24 x 2.5" SATA/SAS
		1U / high 4 x PCI slots, 10 x HDDs/SSDs	<b>RX2530 M5</b>	1-2 x Intel® Xeon® Scalable Family	8 GB – 3 TB/7.5TB 24 DIMM DDR4/DCPMM	4 x 3.5" SATA/SAS or 8x/10x 2.5" SATA/SAS/PCIe
		Max. performance	<b>RX2540 M5</b>	1-2 x Intel® Xeon® Scalable Family	8 GB – 3 TB/7.5TB 24 DIMM DDR4/DCPMM	12x 3.5" SATA/SAS or 28 x 2.5" SATA/SAS/PCIe
	Quad	Max. memory expansion 2U/ 8 x PCI slots, up to 16x HDDs/SSDs	<b>RX4770 M5</b>	2-4 Intel® Xeon® Scalable Family	16 GB – 6 TB/15TB 48 DIMM DDR4/DCPMM	16 x 2.5" hot-plug SAS/SATA/PCIe

Figura 2: Estrutura de Servidores da FUJITSU

### CX400 M4 Front view

HDD less configuration for Node CX2550/CX2560/CX2570 M4

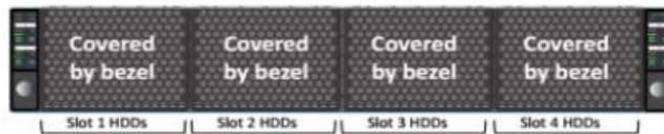




Figura 3: Chassi com 4 Nós de tamanho de 2 Us, frente



Figura 4: Chassi com 4 Nós de tamanho de 2 Us, fundo



Figura 5: Um NÓ, manutenção independente dos outros 3 NÓS, não é BLADE.



Figura 6: Chassi com 4 Nós mostrando a separação dos NÓS

Esta sugestão, é o FUJITSU Server PRIMERGY CX400 M4 ou M5, com memória persistente Intel® Optane™ Data Center. Detalhes podem ser vista na URL, <https://www.fujitsu.com/fts/products/computing/servers/primergy/scale-out/cx400m4/>

Resposta

Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.

## Questão 66

### 2 fontes por NÓ vs. 2 fontes para 4 Nós;

As Fontes de Energia deverão ser redundantes e ter a funcionalidade Hot-Plug, podendo ter eficiência energética de, no mínimo, 94% (80 Plus Platinum), de até 2400 Watts e alimentação de 100 a 240 Volts, limitado ao máximo de 2 (duas) fontes para cada conjunto de 4 nós de processamento. Dessa forma, temos até 25% de custo no consumo de energia, o que representará um valor de mais de 5 milhões de reais, abaixo os cálculos.

Tendo o custo de R\$ 4.365,01 por NÓ, em valores máximos se o consumo do Nó for 100% 24 horas por dia. Como os aparelhos costumam utilizar 60% de sua potência, sendo assim o valor ano seria de R\$ 2619,006;

Tendo em vista que conta de luz acumulou alta média de 31,5% entre 2014 e 2017, aproximadamente 7,875% ao ano, teríamos um custo total em 5 anos, por máquina de R\$ 25.544,02, com um cálculo de juros composto. Se usarmos esse cálculo para os 302 servidores, temos aproximadamente R\$ 7.714.294,29 de custo com ENERGIA, se usamos a arquitetura que estamos sugerindo, teríamos R\$ R\$ 1.928.573,57, ou sejam 25% do valor de consumo DIRETO de energia e uma economia estimada em R\$ 5.785.720,72.

Entendemos que o ROI não será apenas deste custo, mas do espaço não utilizado e da redução do consumo de energia pois o resfriamento será menor. Nas figuras 7 e 8 mostramos o cálculo do custo total.

Potencia real (FP=0,92)	Horas no ano	Total Wh ano
978,26	8760	8569565,217
	Total KWh/ano	
	8569,565217	
Kwh*Horas no ano PONTA	1071,195652	
Kwh*Horas no ano FORA PONTA	7498,369565	Valor em Reais/Ano
Valor kwh PONTA	R\$ 0,7152952	R\$ 766,22
Valor kwh FORA PONTA	R\$ 0,4799432	R\$ 3.598,79
		R\$ 4.365,01
		<b>TOTAL</b>

Figura 7: Cálculo do custo de Energia de um Nó por ano

	Servers/Fontes	Ano 1 (R\$)	Ano 2 (R\$)	Ano 3 (R\$)	Ano 4 (R\$)	Ano 5 (R\$)	Custo total (R\$) em pagamentos de Energia
Nossa Sugestão	302/75,5	R\$ 329.558,26	R\$ 355.510,97	R\$ 383.507,46	R\$ 413.708,67	R\$ 446.288,23	R\$ 1.928.573,57
Especificação	302/604	R\$ 1.318.233,02	R\$ 1.422.043,87	R\$ 1.534.029,83	R\$ 1.654.834,67	R\$ 1.785.152,90	R\$ 7.714.294,29
Diferença	800%	400%	400%	400%	400%	400%	R\$ 5.785.720,72

Figura 8: Estimativa de Custo total de Energia, com possível economia de quase 6 milhões

Tendo em vista que os appliances, permitem uma escalabilidade em 2U, descrita abaixo, muito superior ao descrito neste termo, e entendendo que as características técnicas do hardware deveriam ser definidas pela

arquitetura do software, sugerimos que avaliem nossa sugestão, pois nela conseguiríamos usar o espaço disponível no Data Center da PRODEST, e ainda economizaríamos em switches, já que os discos seriam na “barriga” do servidor para garantir ainda mais performance, teriam auxílio da memórias OPTANE e economizariam em custo de energia ao longo dos anos.

- 2U (máximo) de altura em rack a ser ocupado;
  1. Suportar até 8 (oito) socket, com até 24 cores cada;
  2. Suportar até 24 (vinte e quatro) HDD (Hard disk drives) de 10.000 RPM e/ou SSD (Solid state drives) SFF;
  3. Suportar até 368 TB brutos, considerando discos de 15,4 tb, podendo ser o dobro se considerados discos de 15tb;
  4. Suportar até 8 TB de Memória RAM;
  5. Suportar até 192 cores;
  6. Suportar até 403,2 GHz de processamento;

### Resposta

Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.

### Questão 67

#### Questionamento dos Itens da Justificativa da página 7

A tabela abaixo apresenta algumas diferenças entre as duas opções de implementação:

Requisito	Data Warehouse	Hadoop
Baixa latência, relatórios interativos e OLAP	✓	✗
Compatibilidade com SQL ANSI	✓	✗
Qualidade de dados (limpos e consistentes)	✓	✗
Entre 100 e 1000 usuários concorrentes	✓	✓
Descoberta de relacionamentos desconhecidos entre dados	✓	✓
Análise intensa	✓	✓
Governança de sistema, usuários e dados	✓	✗
Ampla segurança	✓	✗
Carga em tempo real	✓	✓

Fonte: <http://marketing.teradata.com/When-to-Use-Hadoop/>

O quadro comparativo acima que utilizaram como fonte as informações do documento <http://marketing.teradata.com/When-to-Use-Hadoop/>, aponta para um documento de 2012. Trata-se de um documento de 8 anos atrás, desde então, a tecnologia Open Source evoluiu muito, e vem evoluindo constantemente. Atualmente estamos na versão 3 do Hadoop, versão esta que a plataforma Cloudera é baseada e contempla inúmeras evoluções em seu ecossistema na camada de Processamento de dados (Apache Spark e Spark Streaming), Processamento de eventos complexos (Apache Flink), Camada de ingestão de dados (Apache NiFi), Instalação em plataforma de Kubernetes e Containers, Storage Objeto (Apache Ozone) etc. estes são alguns exemplos de grandes projetos Open Source que estão no Core da estratégia de dados de várias empresas no Brasil e no mundo, e são suportados pela Cloudera. A maioria dos “use cases” (uso de casos) desses clientes utiliza todos os requisitos apresentados no quadro acima, então ao contrário do que o quadro apresenta, atendemos todos os

requisitos. Vejamos o quadro comparativo atualizado com as comprovações de tecnologia que atendem conforme abaixo:

Requisito	Cloudera	Referência
Baixa latência, relatórios interativos e OLAP	1	Apache Duid para aplicações OLAP <a href="https://druid.apache.org/use-cases">https://druid.apache.org/use-cases</a>
Compatibilidade com SQL ANSI	1	Apache Impala SQL ANSI 1992 <a href="https://impala.apache.org/docs/build/html/topics/impala_intro.html">https://impala.apache.org/docs/build/html/topics/impala_intro.html</a> Apache Hive 3 SQL ANSI 2016 <a href="https://cwiki.apache.org/confluence/display/Hive/Supported+Features%3A++Apache+Hive+3.1">https://cwiki.apache.org/confluence/display/Hive/Supported+Features%3A++Apache+Hive+3.1</a> SQL Analytics em Escala: Selecionando a correta engine SQL para o correto Job <a href="https://blog.cloudera.com/sql-analytics-at-scale-selecting-the-right-sql-engine-for-the-right-job/">https://blog.cloudera.com/sql-analytics-at-scale-selecting-the-right-sql-engine-for-the-right-job/</a>
Qualidade de dados (limpos e consistentes)	1	Apa Apache NiFi para detectar dados duplicados (deduplicação) <a href="https://nifi.apache.org/docs/nifi-docs/components/org.apache.nifi/nifi-standard-nar/1.6.0/org.apache.nifi.processors.standard.DetectDuplicate/index.html">https://nifi.apache.org/docs/nifi-docs/components/org.apache.nifi/nifi-standard-nar/1.6.0/org.apache.nifi.processors.standard.DetectDuplicate/index.html</a> Apache Spark para limpezas complexas, integrações ou transformações de dados <a href="https://spark.apache.org/docs/latest/rdd-programming-guide.html#transformations">https://spark.apache.org/docs/latest/rdd-programming-guide.html#transformations</a>
Entre 100 e 1000 usuários concorrentes	1	
Descoberta de relacionamentos desconhecidos entre dados	1	
Análise intensa	1	
Governança de sistema, usuários e dados	1	Apache Atlas para aplicação de todas as camadas de Governança de Dados como classificação, lineage de dados, search and Discovery, security e Data Masking. <a href="https://atlas.apache.org/#/">https://atlas.apache.org/#/</a>
Ampla segurança	1	Apache Ranger para aplicação de segurança de permissão de usuários a arquivos, tabelas, databases etc. dentro da plataforma Cloudera <a href="https://ranger.apache.org/faq.html">https://ranger.apache.org/faq.html</a> Certificações e Compliance da Plataforma Cloudera como GDPR, PCI DSS, HIPAA etc. <a href="https://www.cloudera.com/products/se">https://www.cloudera.com/products/se</a>

		<p>curity.html  <a href="https://www.cloudera.com/content/dam/www/marketing/resources/whitepapers/securing-your-enterprise-hadoop-ecosystem.pdf.landing.html">https://www.cloudera.com/content/dam/www/marketing/resources/whitepapers/securing-your-enterprise-hadoop-ecosystem.pdf.landing.html</a></p>
Carga em tempo real	1	

\*Todos os componentes acima mencionados são suportados na Plataforma Cloudera.

O próprio analista do Gartner Merv Adrian conforme link abaixo, fala justamente sobre esta evolução, a comparação da tabela publicada nesta Consulta Pública esta incorreta e desatualizada. O Hadoop Core (HDFS, MapReduce e Yarn) é apenas uma parte da solução Cloudera, o que existe hoje em nosso ecossistema é um conjunto de componentes Open Source utilizados para trabalhar como uma Plataforma de Dados Integrada, com todos os requisitos de segurança, governança de dados, entre outras características. Além de ferramentas para trabalhar com qualquer tipo de dado seja ele estruturado, semi-estruturado ou não estruturado.

<https://blogs.gartner.com/merv-adrian/2020/03/04/its-time-to-stop-talking-about-the-hadoop-market/>

Trecho do Link do Gartner

**“Let’s Talk About What Matters**

All this suggests the name “Hadoop” has outlived its usefulness as a way to identify what we are trying to do with the various technologies in our stack du jour. Perhaps it’s simply time to talk about the use case – data lake, machine learning, operational data management, “your favorite here.” Acknowledge that it’s more descriptive, and more useful to use that as a basis for design, development, integration and operational planning.

The former “Hadoop” vendors made this transition a long time ago. It’s time for the rest of us to. Let’s think – and communicate – in terms of the use cases, functional activities, outcomes and audiences. “Our customer-facing system needs to integrate data from several new semi-structured data feeds to provide better analytics-based visibility of preferred offerings to our highest value subscribers.” Might there be some Hadoop in there? Sure. But it won’t move the conversation forward much to start the conversation there. Let’s talk about customer systems, or digital transformation based on machine learning, or data enrichment to feed field operations.....”

"Tudo isto sugere que o nome "Hadoop" sobreviveu a sua utilidade como uma maneira de identificar o que você está querendo fazer com estas tecnologias em seu stack. Talvez seja mais simples falar sobre o use case - data lake, machine learning, operational data management, "seu use case favorito aqui". Reconheça que é mais descritivo e mais útil usá-lo como base para design, desenvolvimento, integração e planejamento operacional.

Os ex-fornecedores do "Hadoop" fizeram essa transição há muito tempo. É hora de o resto de nós. Vamos pensar - e nos comunicar - em termos de casos de uso, atividades funcionais, resultados e públicos-alvo. "Nosso sistema voltado para o cliente precisa integrar dados de vários novos feeds de dados semiestruturados para fornecer uma melhor visibilidade baseada em análises das ofertas preferidas para nossos assinantes de maior valor". Pode haver algum Hadoop lá? Certo. Mas isso não levará muito a conversa adiante para iniciar a conversa lá. Vamos falar sobre sistemas de clientes ou transformação digital baseada em aprendizado de máquina ou enriquecimento de dados para alimentar operações de campo ..."

Isso valida exatamente o que a Cloudera propõe, uma plataforma completa de dados.

Outro ponto importante e que o artigo da Teradata mencionado na Consulta Pública não considera, são as tecnologias que surgiram após sua publicação, tais como:

**Apache Impala:** Lançado em 2013 para processamento massivo MPP e hoje utilizado em larga escala em ambientes de Data Warehousing, utilizado inclusive na POC pela Sefaz-PE e demonstrando ganhos consideráveis em consultas SQL;

**Apache Spark:** Lançado em 2014 para processamento In Memory e hoje utilizado nos maiores casos de uso em Machine Learning;

**Apache Ranger:** Lançado em 2015 para monitorar e garantir segurança centralizada e abrangente para o ambiente;

Em relação a citação do Quadrante Mágico do Gartner para Soluções de Gerenciamento de Dados para Analytics do Gartner Group, publicado em 21 de janeiro de 2019 (DMSA), este documento é de 2019, e no site do Gartner demonstra que estava previsto um novo documento em Janeiro de 2020 o qual não foi lançado (conforme o link <https://www.gartner.com/en/information-technology/research/magic-quadrant>) fato é, que o Gartner vem fazendo mudanças na forma de avaliação das soluções que estão presentes nesse relatório (DMSA) devido as tecnologias de Cloud, a exemplo disso, segue esta análise em relação as soluções de Database Management Systems (<https://blogs.gartner.com/adam-ronthal/2019/06/23/future-database-management-systems-cloud/>) que apresenta a análise e experiência desses fabricantes e suas soluções em relação a Cloud. Estão presentes nessa análise Cloudera, Teradata, IBM entre outros fabricantes. Faz todo sentido essa análise e crítica do Gartner para soluções em Nuvem, já que sabemos que esta é a realidade em pequenos ou grandes clientes como o próprio documento informa, é sabido também que as empresas tem buscado adquirir soluções que trabalhem em um modelo Híbrido ou Multi-cloud que é o que a plataforma Cloudera proporciona, a falta de flexibilidade de pagamento por consumo no On-Premises, falta de elasticidade e tempo de deployment que levam a nova realidade de soluções que trabalhem num modelo Híbrido. Outro ponto importante, é que a consulta pública na página 106 demonstra apenas a avaliação da Cloudera e algumas outras empresas, e não demonstrou a avaliação da Teradata ou IBM, por exemplo. Então colocamos aqui a avaliação da

Teradata na íntegra na visão do Gartner, chamando a atenção para custos de contratos pelo segundo ano consecutivo, e falta de experiência da solução para implementação em Cloud.

#### **“Cautions**

**Focus on high-end, enterprise workloads:** Teradata has demonstrated its ability to handle the largest enterprise workloads, but these advantages may not be as important among lower-end workloads. Also, increasingly capable competitors are often perceived to be “good enough.”

These trends will have the effect of pushing Teradata’s offerings to the high end of the market, where its technology advantages continue to maintain a competitive advantage.

**Limited market growth:** Teradata’s focus on the high-end market has limited its growth in the broader market with lower-end workloads, where much of the market growth is taking place.

Also, the general perception in the market remains — Teradata is not seen as a cloud vendor and users of Gartner’s client inquiry service often ask about alternative solutions that may be more cost-effective, even if they are not as capable. Teradata’s multicloud strategy, flexible pricing options and simplified portfolio are working to address this, but the vendor’s aggressive rebranding effort will need to be successful in changing market perceptions if this trend is to be reversed.

**Pricing and contracts:** Respondents to our customer reference survey scored Teradata below average on overall experience, pricing and contract flexibility, and value for money. This was the second consecutive year of below-average scores for customer satisfaction and account management, which shows that the market has not yet accepted Teradata’s new branding and focus as a modern DMSA vendor. Its concerted”

#### **Resposta**

Não acatado. O TdR será ajustado de forma a atualizar os dados fornecidos na sua justificativa.

---

#### **Questão 68**

##### **Questionamentos do Lote 1 Item 10.1.1**

##### **Questionamento 1**

**“Item 10.1.1.11. A solução deve ter a capacidade de realizar de forma online cópia de segurança dos dados armazenados em um estado conhecido, mantendo a integridade dos dados, sem indisponibilidade e sem restrição de acesso dos usuários aos dados armazenados.”**

**“Item 10.1.1.12. A solução deve ter a capacidade de realizar recuperação dos dados salvos em uma cópia de segurança para um estado conhecido, mantendo a integridade dos dados.”**

##### **Comentário**

Gostaríamos de entender qual a feature técnica de cópia e restauração de dados está sendo solicitada nestes itens? Favor especificar, pois entendemos que o item 10.1.1.6 já especifica compatibilidade com soluções de Backup.

#### **Resposta**

Mesmo que haja similaridade com o tópico de backup, a própria solução deverá apresentar recursos de cópia e restauração de dados.

---

#### **Questão 69**

**“Item 10.1.1.24. A solução deve permitir o particionamento híbrido, ou seja, as tabelas poderão ser particionadas tanto por linhas quanto por colunas ou ambos, simultaneamente.”**

#### **Comentário**

Solicitamos a alteração desse item para a sugestão abaixo, pois o mesmo limita a participação de outros fabricantes frente a Teradata, pois esta feature é específica de RDBMS, conforme link abaixo:

<https://br.teradata.com/Blogs/How-to-Enjoy-Hybrid-Partitioning-with-Teradata-Columnar>

#### **Sugestão para alteração**

**“Item 10.1.1.24. A solução deve permitir o particionamento híbrido, ou seja, as tabelas poderão ser particionadas tanto por linhas ou por colunas.”**

#### **Resposta**

Não acatado. O licitante pode atender ao item com qualquer tecnologia que o fornecedor escolher, conforme especificação técnica do edital.

---

#### **Questão 70**

**“Item 10.1.1.26. A solução deve possuir recursos para gerenciamento integrado de compressão de dados por temperatura de forma transparente.”**

#### **Comentário**

Solicitamos a alteração desse item para a seguinte sugestão pois o mesmo limita a participação de outros fabricantes que podem atender este projeto.

#### **Sugestão para alteração**

**“Item 10.1.1.26. A solução deve possuir recursos para configuração e gerenciamento de compressão de dados de forma transparente.”**

#### **Resposta**

Não acatado. O licitante pode atender ao item com qualquer tecnologia que o fornecedor escolher, conforme especificação técnica do edital.

---

#### **Questão 71**

**“Item 10.1.1.30. A solução deve prover recursos para balanceamento e priorização de cargas de trabalho, com as seguintes possibilidades de configuração de critérios:”**

#### **Comentário**

**Solicitamos a alteração desse item para a seguinte sugestão, pois o mesmo limita a participação de outros fabricantes e esta feature é específica da Teradata.**

#### **Sugestão para alteração**

**“Item 10.1.1.30. A solução deve prover recursos para balanceamento e priorização de cargas de trabalho, com no mínimo uma das seguintes possibilidades de configuração e critérios”**

#### **Resposta**

**Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

---

#### **Questão 72**

**Conforme exposto acima, além da remoção das informações desatualizadas colocadas na justificativa desta Consulta Pública, solicitamos os ajustes na especificação técnica, uma vez que tecnicamente a Cloudera tem total competência para atender e resolver todos os problemas de negócios desta Secretaria, inclusive de forma superior a solução que foi especificada. Estes ajustes permitirão a participação dos parceiros Cloudera no certame, e entendemos que esta ação é de suma importância para este conceituado órgão, que inclusive testou em Prova de Conceito a nossa solução e extraiu ótimos resultados, desta forma, o aumento com relação a competitividade no pregão é certa e real. Como sugestão também, solicitamos à esta Secretaria que além de ajustar os itens técnicos para a participação de outros fabricantes, que incluí a Cloudera, é importante que acrescentem uma Opção 3 no item 10.1.1.35. para que a plataforma Cloudera possa participar com sua arquitetura recomendada de hardware, também solicitamos a remoção de todas as menções que fazem o apontamento para soluções de Appliance ou a possibilidade de outras arquiteturas abertas.**

#### **Opção 3**

##### **4 Master Nodes**

**2 CPU de 12 Cores 2.7Ghz;**

**192GB de Memória;**

**2 Discos SAS 300GB ou SSD;**

**6 Discos SAS de 1.2TB 10K;**

**2 Interfaces de rede Ethernet de 10Gbp/s;**

##### **8 Worker Nodes**

**2 CPU de 18 Cores 2.6Ghz**

**384GB de Memória;**

**2 Discos SAS 300GB ou SSD;**

**24 Discos NL SAS ou SATA 2TB 7.2K;**

**2 Interfaces de rede Ethernet de 10Gbp/s;**

**2 Edge Nodes**

**2 CPU de 8 Cores 2.5Ghz;**

**96GB de Memória;**

**2 Discos SAS 300GB ou SSD;**

**2 Interfaces de rede Ethernet de 10Gbp/s;**

**Switchs de Rede**

**2 Switchs de 48 Portas 10Gbp/s SFP+ ou Twinax para interconexão dos Nodes (caso seja necessário adquirir);**

**2 Switchs de 24 Portas 1Gbp/s RJ45 para administração do ambiente**

**Resposta**

Não acatado. Deve atender conforme especificação técnica do edital.