

Chamada de Oportunidade de Serviços de Nuvem Pública Nº. 012/2023 – Engenharia e Ciências de Dados, aderente ao Edital de Pré-qualificação Permanente de Serviços em Nuvem Nº 001/2019 - ETICE

Dezembro / 2023

Documento assinado eletronicamente por: JOSE VALDECI REBOUCAS em 18/12/2023, às 17:08 MARCIO ADRIANO CASTRO LIMA em 11/12/2023, às 12:03 (horário local do Estado do Ceará), conforme disposto no Decreto Estadual nº 34.097, de 8 de junho de 2021.
Para conferir, acesse o site <https://suite.ce.gov.br/validar-documento> e informe o código 6990-8A18-A89E-CBDE.

1. OBJETO

Chamada de oportunidade para prestação de serviços especializados de engenharia e ciência de dados, incluindo o provisionamento de plataformas de inteligência artificial no segmento de aprendizado de máquina automático (autoML), inteligência artificial generativa, corporativa, privada, virtualização de dados, processamento distribuído de grande volume de dados, bem como prestação de serviços técnicos especializados.

2. OBJETIVOS

Contribuindo com o aprimoramento tecnológico dos entes da Administração Pública do Estado do Ceará e reforçando sua missão de ser referência nacional como empresa de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC, indutora da inovação e modernização para o desenvolvimento econômico-social no fornecimento de serviços de tecnologia de alta performance em nuvem, a **ETICE** deseja selecionar, dentre as empresas pré-qualificadas, **serviços técnicos especializados para provimento de solução em nuvem**, conforme detalhamento técnico constante neste documento.

Assim, considerando as premissas estabelecidas no Edital de Pré-qualificação 001/2019, a Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará – ETICE convoca as empresas pré-qualificadas para que apresentem propostas para **fornecimento dos serviços em nuvem, seguindo as definições técnicas deste documento convocatório**.

Todos os recursos e serviços necessários deverão ser lançados na proposta em modalidade OPEX.

Outrossim, vale destacar que os itens de serviços vencedores de cada chamada de oportunidade já serão trazidos para a composição do Marketplace da ETICE, devendo o(s) contrato(s) serem realizados por demanda; ou seja, SEM comprometimento do Orçamento da ETICE, podendo haver a contratação parcelada do objeto da presente chamada de Oportunidade; tudo consoante ao disposto nos itens 13.11, 17.1.1, 17.1.2 e 17.1.3 do Edital de Pré-qualificação, *in verbis*:

“13.11. Os itens de serviços vencedores de cada chamada de oportunidade serão trazidos para a composição dos serviços do marketplace da ETICE, devendo seus preços finais serem mantidos como máximos por um prazo mínimo de 12 (doze) meses a contar da data da homologação do resultado da chamada de oportunidade.

(...)

17.1.1. Consoante o disposto no art. 140, parágrafos 4º e 5º do Regulamento de Licitações e Contratos da ETICE, **fica desde já a ETICE autorizada a celebração de contratos por demanda.**

17.1.2. A ETICE fixará um quantitativo ou valor máximo de fornecimento ou serviço a ser utilizado no prazo de vigência do referido contrato, **SEM comprometimento do Orçamento da ETICE.**

17.1.2. Na hipótese do item anterior, a ETICE **demandará o objeto de forma PARCELADA e apenas quando necessitar, nos termos e prazos definidos no Edital e contrato**, remunerando o contratado apenas pelo que for efetivamente executado.” (grifou-se)

Este documento descreve as **características funcionais, premissas técnicas e de serviços** que deverão ser consideradas pelas pré-qualificadas, para que, munidos de informações relevantes sobre as necessidades para atendimento ao escopo dos serviços, emitam propostas de acordo com as condições preestabelecidas no Edital de Pré-qualificação supracitado.

3. SOBRE O MODELO DE CONTRATAÇÃO

3.1. Esta chamada de oportunidade obedecerá ao disposto no **Edital de pré-qualificação de nuvem nº 001/2019 da ETICE e seus anexos**, nos **Termos de Pré-Qualificação** e no **Regulamento de Licitações e Contratos da ETICE**; sendo regido, também, pela **Lei**

Federal 13.303/2016, pelos **Princípios da Direito Civil** e, no que couber, pelos Princípios da Administração Pública e demais legislação correlata.

3.2. A chamada será feita em lote único visto que os itens desta chamada são intrinsecamente interconectados, o que impossibilitaria sua divisão.

3.3. Justificativa para a escolha dos recursos em nuvem para engenharia e ciência de dados:

3.3.1. Considerando a quantidade de demanda de clientes ETICE para adoção de soluções de engenharia e ciência de dados;

3.3.2. Considerando a necessidade de expansão dos itens disponíveis no *marketplace* da ETICE para que seja possível criar e/ou expandir o ambiente tecnológico completo para engenharia e ciência de dados, haja vista a diversidade de tecnologias (softwares, aplicativos e plataformas) que são empregadas para armazenamento de dados nas instituições, cada uma com suas particularidades.

3.3.3. Adicionalmente, os produtos para serem provisionados e utilizados compõem o ambiente necessário para a integração e virtualização de dados, gestão de fluxo de dados, constituição de ambiente para Big Data, bem como o desenvolvimento de aplicações de inteligência artificial voltados para o aprendizado de máquina e IA generativa com modelos de linguagem de grande escala.

3.4. Assim sendo, a presente chamada de oportunidade será aberta para serviços de engenharia e ciência de dados, incluindo provisionamento de plataformas de inteligência artificial no segmento de aprendizado de máquina automático (autoML), inteligência artificial generativa corporativa privada, virtualização de dados, processamento distribuído de grande volume de dados, bem como a prestação de serviços técnicos, que beneficiarão os cidadãos e expandir com novos serviços a serem disponibilizados no marketplace da ETICE.

4. ORIENTAÇÕES GERAIS

4.1. Prazos

Número do Evento	Evento	Prazo limite
1	Recebimento de propostas das empresas pré-qualificadas pela ETICE	Até 8 (oito) dias úteis (*)
2	Pedidos de Esclarecimentos	Até às 17h00 do 3º (terceiro) dia útil que antecede o prazo de entrega das propostas.
3	Resposta aos Pedidos de Esclarecimentos	Até 2 (dois) dias úteis, a contar do término do prazo de pedidos de esclarecimentos (**).
4	Pedidos de Impugnação	Até às 17h00 do 3º (terceiro) dia útil que antecede o prazo de entrega das propostas.
5	Respostas à Impugnação Interposta	Até 2 (dois) dias úteis, a contar do término do prazo de pedidos de esclarecimento.
6	Avaliação, Negociação e definição da proposta vencedora pela ETICE	Até 5 (cinco) dias úteis, contados a partir do término do prazo de apresentação de propostas.

7	Interposição de Recurso	Até 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da divulgação da proposta vencedora.
8	Apresentação de Contrarrazões ao Recurso	Até 5 (cinco) dias úteis, contados a partir do término do prazo de interposição de recurso.
9	Decisão definitiva da Comissão	Até 5 (cinco) dias úteis, contados a partir do término do prazo de apresentação de contrarrazões recursais, podendo variar em razão da complexidade da matéria.
10	Homologação e Adjudicação	Até 5 (cinco) dias úteis, a contar da divulgação da decisão definitiva da Comissão.

(*) O prazo será contado a partir do primeiro dia útil seguinte à publicação deste documento no website da ETICE, no link <https://www.etice.ce.gov.br/projeto/pre-qualificacao-permanente/>.

(**) O prazo poderá ser alterado conforme disposto no item 5.4.

(***) Caso haja desistência expressa do Prazo Recursal (e conseqüentemente das Contrarrazões), o Prazo para apresentação da Decisão Definitiva poderá ser reduzido, conforme o caso.

4.1.1. Os Prazos dispostos no item acima poderão variar em conformidade com o caso concreto, **podendo inclusive serem mitigados**, em razão de não apresentação de recursos ou mesmo que as empresas Pré-qualificadas declinem, formalmente, do direito Recursal (e conseqüentemente das contrarrazões).

4.2. Sobre o envio da Proposta Técnica.

4.2.1. **A proposta deverá ser enviada de forma eletrônica e deverá ser CRIPTOGRAFADA utilizando o algoritmo de criptografia AES-256 (FIPS PUB 197).**

4.2.2. A proponente é responsável por gerar uma chave aleatória de 256 bits e manter completo sigilo desta chave, sem revelá-la a terceiros, nem à Etice, até que se tenha passado o período de recebimento de propostas estabelecido na tabela do item 4.1.

4.2.3. Antes ou após criptografada utilizando-se o algoritmo AES-256, a proposta deve ser assinada digitalmente, conforme o modelo da Medida Provisória 2.200-2/2001.

4.2.4. Com o objetivo de facilitar a submissão de propostas e considerando que vários *softwares* possibilitam a assinatura digital de um documento antes de uma encriptação e não após ela a ETICE aceitará também propostas que tenham sido assinadas digitalmente antes de terem sido encriptadas contanto que o nome do arquivo de proposta possibilite a identificação clara do proponente.

4.2.5. A proposta criptografada e assinada deve ser enviada para o e-mail avaliacao.nuvem@etice.ce.gov.br. **O HORÁRIO DE RECEBIMENTO DAS PROPOSTAS SERÁ ATÉ ÀS 17H (DEZESSETE HORAS) DO ÚLTIMO DIA ÚTIL PARA RECEBIMENTO DAS PROPOSTAS.**

4.2.6. Uma proposta só será considerada **entregue no prazo** caso a ETICE responda com um e-mail para o proponente reconhecendo o recebimento dentro do prazo.

Documento assinado eletronicamente por: JOSE VALDECI REBOUCAS em 18/12/2023, às 17:08 MARCIO ADRIANO CASTRO LIMA em 11/12/2023, às 12:03 (horário local do Estado do Ceará), conforme disposto no Decreto Estadual nº 34.097, de 8 de junho de 2021. Para conferir, acesse o site <https://suite.ce.gov.br/validar-documento> e informe o código 6990-8A18-A89E-CBDE.

- 4.2.7. A resposta da ETICE será assinada digitalmente ou de outra forma por ela estabelecida.
- 4.2.8. Proposta enviada para e-mail não correto ou com erro de escrita ou que tenha sido recusada pelo servidor não será considerada entregue no prazo.
- 4.2.9. A proponente deverá enviar a chave criptográfica usada para encriptar a proposta com o algoritmo AES-256 para a ETICE em até 01 (um) dia útil após encerrado o prazo de recebimento de propostas.
- 4.2.10. Arquivos corrompidos ou chaves que não permitam descriptografar a proposta, tornarão a proposta nula.
- 4.2.11. **Todos os recursos e serviços necessários deverão ser lançados nas propostas em modalidade OPEX e em moeda nacional (reais).**
- 4.2.12. Na proposta deverá constar as cotações de todos os itens de serviços especificados neste documento, expressas em reais e em valores mensais e anuais.
- 4.2.13. Para fins de elaboração de Proposta, as empresas participantes deverão considerar que o prazo contratual será de 12 (doze) meses, prorrogável na forma da lei.
- 4.2.14. A ETICE descriptografará todas as propostas válidas e ordenará tais propostas baseadas em seu valor global.
- 4.3. Processo de Seleção e Negociação
- 4.3.1. A seleção e negociação da melhor proposta ocorrerá preferencialmente se existirem, no mínimo, 3 (três) propostas válidas para a chamada.
- 4.3.2. **Caso sejam apresentadas apenas 02 (duas) propostas válidas na chamada de oportunidade, para homologação do resultado da chamada, poderá ser realizada pesquisa de mercado para validação dos preços apresentados pelas PRÉ-QUALIFICADAS participantes da chamada, sendo vedada a contratação de empresa que não seja pré-qualificada. No caso de ser apresentada apenas 01 (uma) proposta, a Chamada será considerada fracassada.**
- 4.3.3. O processo de seleção e negociação respeitará as regras do edital de pré-qualificação e da presente chamada com base na proposta mais vantajosa para a ETICE, de forma a não comprometer a economicidade.
- 4.3.4. Serão **DESCLASSIFICADAS** as Propostas que:
- 4.3.3.1. Contenham vícios insanáveis;
 - 4.3.3.2. Descumpram especificações técnicas constantes desta Chamada de Oportunidade;
 - 4.3.3.3. Apresentem preços cujo valor do item e/ou valor total seja igual ou superior a 30% do valor estimado para contratação.
 - 4.3.3.4. Apresentem preços manifestamente inexequíveis;
 - 4.3.3.4.1. Será considerada inexequível as propostas:
 - 4.3.3.4.1.1. Cujo valor total seja igual ou inferior a 50% do valor estimado para contratação.
 - 4.3.3.4.1.2. Cujo valor do item da proposta seja igual ou inferior a 50% do valor estimado para aquele item.
 - 4.3.3.5. Não tenham sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela ETICE;
 - 4.3.3.5.1. A Etice comprovará a exequibilidade das propostas por meio dos itens abaixo:

4.3.3.5.2. Nota fiscais, faturas, relatórios e medições de serviços semelhantes prestados, dentre outros.

4.3.3.6. Apresentem desconformidade com outras exigências do instrumento convocatório, salvo se for possível a acomodação a seus termos antes da adjudicação do objeto e sem que se prejudique a atribuição de tratamento isonômico entre as licitantes;

4.3.3.7. A ETICE poderá realizar diligências para aferir a exequibilidade das propostas ou exigir das licitantes que ela seja demonstrada;

4.3.3.8. A desclassificação será sempre fundamentada.

4.3.4. A negociação se dará mediante questionamentos da Etice às empresas titulares de propostas válidas por descontos percentuais que estas possam oferecer em suas respectivas propostas.

5. ESCLARECIMENTOS

5.1. As dúvidas na interpretação do presente documento e anexos, consultas ou pedido de esclarecimentos acerca das informações técnicas porventura existentes, poderão ser feitos via e-mail de forma **expressa, clara, concisa e objetiva**, constando no corpo do texto do e-mail a identificação completa da empresa pré-qualificada participante e do representante que questiona as informações ou solicita esclarecimentos.

5.2. Os pedidos de esclarecimentos deverão ser encaminhados **até às 17h00 do 3º (terceiro) dia útil que antecede o término do prazo de apresentação das propostas.**

5.3. O endereço de e-mail para os esclarecimentos é: **avaliacao.nuvem@etice.ce.gov.br**.

5.4. A ETICE terá um prazo de até 02 (dois) dias úteis para resposta, sendo possível estender esse prazo de acordo com a complexidade dos esclarecimentos e/ou a necessidade de utilização de recursos técnicos externos à ETICE.

5.5. Caso a(s) resposta(s) dos esclarecimentos provoquem alterações das definições técnicas do projeto e estas sejam consideradas relevantes pela ETICE, será reiniciada a contagem dos prazos estabelecidos no item 4.1 deste documento, cabendo comunicação prévia e única a todas as pré-qualificadas.

5.6. **As quantidades aqui mencionadas são previsões e NÃO implicam em obrigatoriedade de contratação de quaisquer quantidades pela Administração Pública, servindo apenas como referencial para a elaboração das propostas das empresas pré-qualificadas pela ETICE.**

6. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS SERVIÇOS

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE MENSAL
1	Provimento de plataforma para automatização dos fluxos de trabalho de aprendizagem de máquina e ciência de dados, por meio de plataforma low code, em nuvem gerenciada.	URIA-G	30
2	Provimento de plataforma para automatização dos fluxos de trabalho de aprendizagem de máquina e ciência de dados, por meio de plataforma low code, para ambiente de nuvem privada (infraestrutura fornecida pelo cliente final, em qualquer CSP Etice ou Local).	URIA-NG	30

3	Provisionamento de plataforma para inteligência artificial generativa corporativa privada, em nuvem gerenciada.	URIA-G	30
4	Provisionamento de plataforma para inteligência artificial generativa corporativa privada, para ambiente de nuvem privada (infraestrutura fornecida pelo cliente final, em qualquer CSP Etice ou Local).	URIA-NG	30
5	Provisionamento de plataforma para virtualização de dados	URVD	30
6	Provisionamento de plataforma para processamento distribuído de grande volume de dados.	URBD	1.000
7	Serviços especializados em nuvem por demanda	UST	200.000

6.1. Especificação Detalhada

6.1.1. **ITEM 1 - Provisionamento de plataforma para automatização dos fluxos de trabalho de aprendizagem de máquina e ciência de dados, por meio de plataforma low code, em nuvem gerenciada.**

6.1.1.1. O provisionamento de recursos em nuvem será executado utilizando a métrica Unidade de Recursos de Inteligência Artificial Gerenciada (URIA-G). A adoção do valor de referência único facilita a contabilização dos serviços. Todavia, demanda a definição dos parâmetros de capacidade computacional relativos à ponderação aplicável ao dimensionamento do serviço. Nesse sentido, para efeito de cada projeto a ser contratado, cada 01 (uma) URIA-G será equivalente a, no mínimo, um ambiente composto de 08 vCPUs e 64 GB RAM nos quais os softwares da plataforma serão executados, para máquinas sem processamento em placas gráficas.

6.1.1.1.1. Para máquinas com processamento em placas gráficas de até 32 GB de memória RAM de vídeo, será acrescido o consumo descrito no item anterior em 04 (quatro) URIA-G para cada unidade de processamento gráfico (GPU) adicionada ao ambiente. Tais placas são adequadas para a criação de modelos em imagens e textos.

6.1.1.1.2. Para máquinas com processamento em placas gráficas com mais de 32 GB de RAM de vídeo (necessárias para treinar e executar modelos de IA Generativa), será acrescido ao consumo descrito no item anterior em 01 (um) URIA-G para cada 32 GB RAM de vídeo adicionada ao ambiente.

6.1.2. O provisionamento da plataforma para automatização dos fluxos de trabalho de aprendizagem de máquina e ciência de dados, por meio de plataforma low code, em nuvem gerenciada, deverá incluir hardware e software necessários ao projeto a ser contratado, sem limitação do número de usuários ou modelos implementados.

6.1.3. O provisionamento da plataforma para automatização dos fluxos de trabalho de aprendizagem de máquina e ciência de dados, por meio de plataforma low code, em nuvem gerenciada, será realizado na modalidade de software por tempo determinado, com medição mensal.

6.1.4. É de responsabilidade do contratado instalar em uma nuvem gerenciada a plataforma integral em seu conjunto completo de recursos, lidando com provisionamento de infraestrutura, dimensionamento e atualizações de software.

6.1.5. Durante o período de vigência do contrato, o contratado deverá garantir a possibilidade de atualização para as versões mais recentes da plataforma, sem custo adicional, além de prover suporte técnico contemplando, minimamente:

- 6.1.5.1. Em casos prioritários, o atendimento ser direcionado para o especialista de suporte mais capacitado para solucioná-lo (domain expert).
- 6.1.5.2. Technical Account Manager e/ou Customer Success Manager dedicados à Etice, atuando no desenvolvimento, suporte, manutenção e garantia da adoção de melhores práticas.
- 6.1.5.3. Health Check e Proactive Monitoring, com constante monitoramento da saúde da solução, garantindo seu pleno funcionamento.
- 6.1.5.4. Documentação online e disponibilização de recursos para resolução de problemas pelo próprio usuário.
- 6.1.5.5. Canais de comunicação de suporte dedicados, via e-mail ou mensagem por aplicativo.
- 6.1.6. As especificações técnicas encontram-se no ANEXO B do presente Termo.
 - 6.1.6.1. À critério da comissão de avaliação, a proposta vencedora poderá ser convocada para realização de teste de bancada, a fim de comprovar o atendimento aos requisitos técnicos obrigatórios.
- 6.2. **ITEM 2 - Provimento de plataforma para automatização dos fluxos de trabalho de aprendizagem de máquina e ciência de dados, por meio de plataforma low code, para ambiente de nuvem privada.**
 - 6.2.1. O provimento de recursos em nuvem será executado utilizando a métrica Unidade de Recursos de Inteligência Artificial Não-Gerenciada (URIA-NG). A adoção do valor de referência único facilita a contabilização dos serviços. Todavia, demanda a definição dos parâmetros de capacidade computacional relativos à ponderação aplicável ao dimensionamento do serviço. Nesse sentido, para efeito de cada projeto a ser contratado, cada 01 (uma) URIA-NG será equivalente a, no mínimo, um ambiente composto de 08 vCPUs e 64 GB RAM nos quais os softwares da plataforma serão executados, para máquinas sem processamento em placas gráficas.
 - 6.2.1.1. Para máquinas com processamento em placas gráficas de até 32 GB de memória RAM de vídeo, será acrescido ao consumo descrito no item anterior em 04 (quatro) URIA-NG para cada unidade de processamento gráfico (GPU) adicionada ao ambiente. Tais placas são adequadas para a criação de modelos em imagens e textos.
 - 6.2.1.2. Para máquinas com processamento em placas gráficas com mais de 32 GB de RAM de vídeo (necessárias para treinar e executar modelos de IA Generativa), será acrescido ao consumo descrito no item anterior em 01 (um) URIA-NG para cada 32 GB RAM de vídeo adicionada ao ambiente
 - 6.2.1.3. O provimento da plataforma para automatização dos fluxos de trabalho de aprendizagem de máquina e ciência de dados, por meio de plataforma low code, em nuvem privada, deverá incluir todo software necessário ao projeto a ser contratado, sem limitação do número de usuários ou modelos implementados, ficando sob responsabilidade do cliente final a disponibilização de infraestrutura de hardware para hospedar a solução.
 - 6.2.2. A solução ofertada deve ser compatível com os principais Cloud Service Providers em operação no Brasil, em especial com aqueles que já figuram no marketplace da ETICE.
 - 6.2.3. O provimento da plataforma para automatização dos fluxos de trabalho de aprendizagem de máquina e ciência de dados, por meio de plataforma low code, em nuvem privada, será realizado na modalidade de software por tempo determinado, com medição mensal.

- 6.2.4. É de responsabilidade do contratado instalar a plataforma integral em ambiente disponibilizado pelo cliente final, lidando com o monitoramento e atualizações de software da plataforma instalada.
- 6.2.5. Durante o período de vigência do contrato, o contratado deverá garantir a possibilidade de atualização para as versões mais recentes da plataforma, sem custo adicional, além de prover suporte técnico contemplando, minimamente:
- 6.2.5.1. Em casos prioritários, o atendimento ser direcionado para o especialista de suporte mais capacitado para solucioná-lo (domain expert).
- 6.2.5.2. Technical Account Manager e/ou Customer Success Manager dedicados à Etice, atuando no desenvolvimento, suporte, manutenção e garantia da adoção de melhores práticas.
- 6.2.5.3. Health Check e Proactive Monitoring, com constante monitoramento da saúde da solução, garantindo seu pleno funcionamento.
- 6.2.5.4. Documentação online e disponibilização de recursos para resolução de problemas pelo próprio usuário.
- 6.2.5.5. Canais de comunicação de suporte dedicados, via e-mail ou mensagem por aplicativo.
- 6.2.6. As especificações técnicas encontram-se no ANEXO B do presente Termo.
- 6.2.7. À critério da comissão de avaliação, a proposta vencedora poderá ser convocada para realização de teste de bancada, a fim de comprovar o atendimento aos requisitos técnicos obrigatórios.

6.3. ITEM 3 - Provimento de plataforma para inteligência artificial generativa corporativa privada, em nuvem gerenciada.

- 6.3.1. O provimento de recursos em nuvem será executado utilizando a métrica Unidade de Recursos de Inteligência Artificial Gerenciada (URIA-G). A adoção do valor de referência único facilita a contabilização dos serviços. Todavia, demanda a definição dos parâmetros de capacidade computacional relativos à ponderação aplicável ao dimensionamento do serviço. Nesse sentido, para efeito de cada projeto a ser contratado, cada 01 (uma) URIA-G será equivalente a, no mínimo, um ambiente composto de 08 vCPUs e 64 GB RAM nos quais os softwares da plataforma serão executados, para máquinas sem processamento em placas gráficas.
- 6.3.1.1. Para máquinas com processamento em placas gráficas de até 32 GB de memória RAM de vídeo, será acrescido o consumo descrito no item anterior em 04 (quatro) URIA-G para cada unidade de processamento gráfico (GPU) adicionada ao ambiente. Tais placas são adequadas para a criação de modelos em imagens e textos.
- 6.3.1.2. Para máquinas com processamento em placas gráficas com mais de 32 GB de RAM de vídeo (necessárias para treinar e executar modelos de IA Generativa), será acrescido o consumo descrito no item anterior em 01 (um) URIA-G para cada 32 GB RAM de vídeo adicionada ao ambiente.
- 6.3.2. O provimento da plataforma para inteligência artificial generativa corporativa privada, em nuvem gerenciada, deverá incluir hardware e software necessários ao projeto a ser contratado, sem limitação do número de usuários ou modelos implementados.
- 6.3.3. O provimento da plataforma para inteligência artificial generativa corporativa privada, em nuvem gerenciada, será realizado na modalidade de software por tempo determinado, com medição mensal.

- 6.3.4. É de responsabilidade do contratado instalar em uma nuvem gerenciada a plataforma integral em seu conjunto completo de recursos, lidando com provisionamento de infraestrutura, dimensionamento e atualizações de software.
- 6.3.5. Durante o período de vigência do contrato, o contratado deverá garantir a possibilidade de atualização para as versões mais recentes da plataforma, sem custo adicional, além de prover suporte técnico contemplando, minimamente:
- 6.3.5.1. Em casos prioritários, o atendimento ser direcionado para o especialista de suporte mais capacitado para solucioná-lo (domain expert).
- 6.3.5.2. Technical Account Manager e/ou Customer Success Manager dedicados à Etice, atuando no desenvolvimento, suporte, manutenção e garantia da adoção de melhores práticas.
- 6.3.5.3. Health Check e Proactive Monitoring, com constante monitoramento da saúde da solução, garantindo seu pleno funcionamento.
- 6.3.5.4. Documentação online e disponibilização de recursos para resolução de problemas pelo próprio usuário.
- 6.3.5.5. Canais de comunicação de suporte dedicados, via e-mail ou mensagem por aplicativo.
- 6.3.6. As especificações técnicas encontram-se no ANEXO C do presente Termo.
- 6.3.6.1. À critério da comissão de avaliação, a proposta vencedora poderá ser convocada para realização de teste de bancada, a fim de comprovar o atendimento aos requisitos técnicos obrigatórios.

6.4. ITEM 4 - Provimento de plataforma para inteligência artificial generativa corporativa privada, em nuvem privada.

- 6.4.1. O provimento de recursos em nuvem será executado utilizando a métrica Unidade de Recursos de Inteligência Artificial Não-Gerenciada (URIA-NG). A adoção do valor de referência único facilita a contabilização dos serviços. Todavia, demanda a definição dos parâmetros de capacidade computacional relativos à ponderação aplicável ao dimensionamento do serviço. Nesse sentido, para efeito de cada projeto a ser contratado, cada 01 (uma) URIA-NG será equivalente a, no mínimo, um ambiente composto de 08 vCPUs e 64 GB RAM nos quais os softwares da plataforma serão executados, para máquinas sem processamento em placas gráficas.
- 6.4.1.1. Para máquinas com processamento em placas gráficas de até 32 GB de memória RAM de vídeo, será acrescido ao consumo descrito no item anterior em 04 (quatro) URIA-NG para cada unidade de processamento gráfico (GPU) adicionada ao ambiente. Tais placas são adequadas para a criação de modelos em imagens e textos.
- 6.4.1.2. Para máquinas com processamento em placas gráficas com mais de 32 GB de RAM de vídeo (necessárias para treinar e executar modelos de IA Generativa), será acrescido o consumo descrito no item anterior em 01 (um) URIA-NG para cada 32 GB RAM de vídeo adicionada ao ambiente.
- 6.4.2. O provimento da plataforma para inteligência artificial generativa corporativa privada, em nuvem privada, deverá incluir todo software necessário ao projeto a ser contratado, sem limitação do número de usuários ou modelos implementados, ficando sob responsabilidade do cliente final a disponibilização de infraestrutura de hardware para hospedar a solução.
- 6.4.3. A solução ofertada deve ser compatível com os principais Cloud Service Providers em operação no Brasil, em especial com aqueles que já figuram no marketplace da ETICE.

- 6.4.4. O provimento da plataforma para inteligência artificial generativa corporativa privada, em nuvem privada, será realizado na modalidade de software por tempo determinado, com medição mensal.
- 6.4.5. É de responsabilidade do contratado instalar a plataforma integral em ambiente disponibilizado pelo cliente final, lidando com o monitoramento e atualizações de software da plataforma instalada.
- 6.4.6. Durante o período de vigência do contrato, o contratado deverá garantir a possibilidade de atualização para as versões mais recentes da plataforma, sem custo adicional, além de prover suporte técnico contemplando, minimamente:
- 6.4.6.1. Em casos prioritários, o atendimento ser direcionado para o especialista de suporte mais capacitado para solucioná-lo (domain expert).
- 6.4.6.2. Technical Account Manager e/ou Customer Success Manager dedicados à Etice, atuando no desenvolvimento, suporte, manutenção e garantia da adoção de melhores práticas.
- 6.4.6.3. Health Check e Proactive Monitoring, com constante monitoramento da saúde da solução, garantindo seu pleno funcionamento.
- 6.4.6.4. Documentação online e disponibilização de recursos para resolução de problemas pelo próprio usuário.
- 6.4.6.5. Canais de comunicação de suporte dedicados, via e-mail ou mensagem por aplicativo.
- 6.4.7. As especificações técnicas encontram-se no ANEXO C do presente Termo.
- 6.4.7.1. À critério da comissão de avaliação, a proposta vencedora poderá ser convocada para realização de teste de bancada, a fim de comprovar o atendimento aos requisitos técnicos obrigatórios.

6.5. ITEM 5 - Provimento de plataforma para virtualização de dados.

- 6.5.1. O provimento de recursos em nuvem será executado utilizando a métrica Unidade de Recursos de Virtualização de Dados (URVL). A adoção do valor de referência único facilita a contabilização dos serviços. Todavia, demanda a definição dos parâmetros de capacidade computacional relativos à ponderação aplicável ao dimensionamento do serviço. Nesse sentido, para efeito de cada projeto a ser contratado, cada 01 (uma) URVL será equivalente a, no mínimo, um ambiente composto de 01 vCPUs no qual os softwares da plataforma serão executados.
- 6.5.2. O provimento da plataforma para virtualização de dados deverá incluir todo software necessário ao projeto a ser contratado, sem limitação do número de usuários ou de conexões com fontes de dados dos sistemas de origem, ficando sob responsabilidade do cliente final a disponibilização de infraestrutura de hardware para hospedar a solução.
- 6.5.2.1. A solução ofertada deve ser compatível com os principais Cloud Service Providers em operação no Brasil, em especial com aqueles que já figuram no marketplace da ETICE.
- 6.5.3. O provimento da plataforma para virtualização de dados será realizado na modalidade de software por tempo determinado, com medição mensal.
- 6.5.4. É de responsabilidade do contratado instalar a plataforma integral em ambiente disponibilizado pelo cliente final, lidando com o monitoramento e atualizações de software da plataforma instalada.

6.5.5. Durante o período de vigência do contrato, o contratado deverá garantir a possibilidade de atualização para as versões mais recentes da plataforma, sem custo adicional, além de prover suporte técnico contemplando, minimamente:

6.5.5.1. Em casos prioritários, o atendimento ser direcionado para o especialista de suporte mais capacitado para solucioná-lo (domain expert).

6.5.5.2. Technical Account Manager e/ou Customer Success Manager dedicados à Etice, atuando no desenvolvimento, suporte, manutenção e garantia da adoção de melhores práticas.

6.5.5.3. Health Check e Proactive Monitoring, com constante monitoramento da saúde da solução, garantindo seu pleno funcionamento.

6.5.5.4. Documentação online e disponibilização de recursos para resolução de problemas pelo próprio usuário.

6.5.5.5. Canais de comunicação de suporte dedicados, via e-mail ou mensagem por aplicativo.

6.5.6. As especificações técnicas encontram-se no ANEXO D do presente Termo.

6.5.6.1. À critério da comissão de avaliação, a proposta vencedora poderá ser convocada para realização de teste de bancada, a fim de comprovar o atendimento aos requisitos técnicos obrigatórios.

6.6. ITEM 6 - Provimento de plataforma para processamento distribuído de grande volume de dados.

6.6.1. O provimento de recursos em nuvem será executado utilizando a métrica Unidade de Recursos de Big Data (URBD). A adoção do valor de referência único facilita a contabilização dos serviços. Todavia, demanda a definição dos parâmetros de capacidade computacional relativos à ponderação aplicável ao dimensionamento do serviço.

6.6.2. Nesse sentido, para efeito de cada projeto a ser contratado em nuvem gerenciada, 01 (uma) URBD deverá ser contabilizada para cada 06 (seis) vCPUs e a cada 12 (doze) GB de memória RAM disponível no ambiente provisionado, devendo o valor obtido ser multiplicado pelo peso do serviço utilizado, conforme descrito na tabela seguir:

Serviço	Peso	Métrica
Plataforma de Engenharia de Dados – Núcleo	0,96	URBD
Plataforma de Engenharia de Dados – Multiuso	2,75	URBD
Data Warehouse	0,96	URBD
Banco de dados operacional	1,10	URBD
Aprendizado de máquina	2,75	URBD
Centro de dados	0,55	URBD
Gerenciamento de fluxo no centro de dados	2,06	URBD
Fluxo de dados	4,12	URBD

6.6.2.1. A fórmula a ser aplicada para cada serviço a ser utilizado no ambiente provisionado é: $URBD = ((vCPUs/6) + (RAM/12)) * \text{Peso do Serviço}$.

6.6.3. Para efeito de cada projeto a ser contratado em serviço de IaaS (Infrastructure as a Service) de nuvem pública, em nuvem privada ou em ambiente local, a contabilização de URBD seguirá o quantitativo informado na tabela abaixo, por serviço a ser utilizado:

Serviço	QTD. URBD	Métrica
Serviço de dados de engenharia de dados	1,00	((Cores/6) + (RAM/12))
Serviço de dados de Data Warehouse	1,00	((Cores/6) + (RAM/12))
Serviço de dados de aprendizado de máquina	1,00	((Cores/6) + (RAM/12))
Nó Base do Cluster de Big Data - Por nó	15,39	Por servidor, já incluso: <ul style="list-style-type: none"> • ((Cores/6) + (RAM/12)) = 16; e • 48 TB de Storage HDFS, Ozone ou Terceiros
Nó Base do Cluster de Big Data - vCPU/RAM Adicional	0,16	((Cores/6) + (RAM/12))
Nó Base do Cluster de Big Data - Storage HDFS Adicional	0,04	Por TB Storage Adicional
Nó Base do Cluster de Big Data - Storage Ozone/Terceiros Adicional	0,16	Por TB Storage Adicional

- 6.6.4. O provimento da plataforma para processamento distribuído de grande volume de dados deverá incluir todos os softwares necessários ao projeto a ser contratado, sem limitação do número de usuários, ajustado à capacidade computacional provisionada pelo cliente final para o projeto.
- 6.6.5. O provimento da plataforma para processamento distribuído de grande volume de dados será realizado na modalidade de software por tempo determinado, com medição mensal.
- 6.6.6. É de responsabilidade do contratado instalar a plataforma integral em ambiente disponibilizado pelo cliente final, lidando com o monitoramento e atualizações de software da plataforma instalada.
- 6.6.7. Durante o período de vigência do contrato, o contratado deverá garantir a possibilidade de atualização para as versões mais recentes da plataforma, sem custo adicional, além de prover suporte técnico contemplando, minimamente:
- 6.6.7.1. Em casos prioritários, o atendimento ser direcionado para o especialista de suporte mais capacitado para solucioná-lo (domain expert).
- 6.6.7.2. Technical Account Manager e/ou Customer Success Manager dedicados à Etice, atuando no desenvolvimento, suporte, manutenção e garantia da adoção de melhores práticas.
- 6.6.7.3. Health Check e Proactive Monitoring, com constante monitoramento da saúde da solução, garantindo seu pleno funcionamento.
- 6.6.8. Documentação online e disponibilização de recursos para resolução de problemas pelo próprio usuário.
- 6.6.9. Canais de comunicação de suporte dedicados, via e-mail ou mensagem por aplicativo.
- 6.6.10. As especificações técnicas encontram-se no ANEXO E do presente Termo.
- 6.6.10.1. À critério da comissão de avaliação, a proposta vencedora poderá ser convocada para realização de teste de bancada, a fim de comprovar o atendimento aos requisitos técnicos obrigatórios.

6.7. ITEM 7 - Serviços especializados em nuvem por demanda

- 6.7.1. Serviços de planejamento, gerenciamento, provimento, orquestração, migração, implantação, sustentação, monitoramento, treinamento, customização, desenvolvimento, administração e gerenciamento dos projetos;
- 6.7.2. Os serviços do ITEM 7, devem ser contratados e executados apenas no âmbito de ambientes de nuvem dos itens de 01 a 06;
- 6.7.3. As especificações técnicas encontram-se no ANEXO F do presente termo.

7. DA VIGÊNCIA DO CONTRATO

- 7.1. Os prazos de vigência e de execução contratual serão de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado, a critério da Contratante, com concordância da contratada, por períodos iguais ou inferiores, conforme art. 71 da Lei Federal 13.303/2016 e do art. 148 do Regulamento de Licitações e Contratos da ETICE.
- 7.2. Referido contrato poderá ser alterado nos casos previstos no art. 81 da Lei Federal nº13.303/2016 e no art. 149 do Regulamento de Licitações e Contratos da ETICE.

8. DO MODELO DE PROPOSTA

- 8.1. O modelo de proposta encontra-se no Anexo I.

9. ACORDO DE NÍVEIS DE SERVIÇOS – SLA

- 9.1. A gestão e fiscalização do contrato dar-se-ão mediante o estabelecimento e acompanhamento de indicadores de desempenho, disponibilidade e qualidade, que comporão o Acordo de Nível de Serviço (SLA) entre a Contratante e Contratada.
- 9.2. O Acordo de Nível de Serviço está especificado no ANEXO A da presente Chamada de Oportunidade.

10. CONFIDENCIALIDADE DOS TRABALHOS

- 10.1. A Contratada, seu preposto e qualquer profissional dela, envolvidos na realização dos trabalhos, obrigam-se a tratar todas as informações obtidas junto à ETICE e seu cliente final como informação sigilosa ou confidencial, devendo neste sentido mantê-las sob estrito sigilo, comprometendo-se ainda em não comunicar, divulgar ou revelar as informações confidenciais a terceiros, mesmo após a finalização dos trabalhos a confidencialidade das informações permanece.
- 10.2. Para tal, serão consideradas como informações confidenciais todas e quaisquer informações ou dados, independentemente de estarem expressamente classificados como confidenciais, fornecidas verbalmente ou por escrito, ou de qualquer outra forma, corpórea ou não, cuja divulgação possa provocar prejuízos de qualquer natureza, abrangendo, mas não se limitando a, pormenores, estratégias de negócios, pesquisas, dados financeiros e estatísticos, informações sobre negociações em andamento, informações sobre softwares, informações cadastrais, documentos que venha a ter conhecimento ou acesso, ou que venha a receber da contratante, sejam de caráter técnico ou não.

- 10.3. Tais informações confidenciais deverão ser usadas exclusivamente para a condução dos trabalhos objeto da relação de serviços entre a ETICE, cliente final e a contratante, não podendo, sob nenhuma forma ou pretexto, serem divulgadas, reveladas, reproduzidas, utilizadas ou ser dado conhecimento a terceiros estranhos a esta contratação, exceto quando o dever de divulgar tais informações seja estritamente por força de exigência legal, devendo a parte obrigada a fornecer tais informações, avisar imediatamente a outra parte sobre tal exigência legal para, se for o caso, tomar as providências que achar necessárias.
- 10.4. A Contratada deverá apresentar "Termo de Responsabilidade e Sigilo", contendo a declaração de manutenção de sigilo e ciência das normas de segurança da ETICE, assinado por cada empregado seu que estiver diretamente envolvido na contratação, quando o serviço exigir.
- 10.5. A contratada deverá entregar à ETICE, no momento da rescisão do contrato, todo o material físico ou digital de propriedade da contratante e destruir qualquer cópia em posse da contratada.

11. DA FRAUDE E DA CORRUPÇÃO

- 11.1. As Pré-Qualificadas devem observar e a contratada deve observar e fazer observar, por seus fornecedores e subcontratados, se admitida subcontratação, o mais alto padrão de ética durante todo o processo de licitação, de contratação e de execução do objeto contratual.
- 11.2. Para os propósitos deste item, definem-se as seguintes práticas:
- 11.2.1. **"prática corrupta"**: oferecer, dar, receber ou solicitar, direta ou indiretamente, qualquer vantagem com o objetivo de influenciar a ação de servidor público no processo de licitação ou na execução de contrato;
- 11.2.2. **"prática fraudulenta"**: a falsificação ou omissão dos fatos, com o objetivo de influenciar o processo de licitação ou de execução de contrato;
- 11.2.3. **"prática conluiada"**: esquematizar ou estabelecer um acordo entre duas ou mais licitantes, com ou sem o conhecimento de representantes ou prepostos do órgão licitador, visando estabelecer preços em níveis artificiais e não- competitivos;
- 11.2.4. **"prática coercitiva"**: causar dano ou ameaçar causar dano, direta ou indiretamente, às pessoas ou sua propriedade, visando a influenciar sua participação em um processo licitatório ou afetar a execução do contrato;
- 11.2.5. **"prática obstrutiva"**:
- 11.2.5.1. destruir, falsificar, alterar ou ocultar provas em inspeções ou fazer declarações falsas aos representantes do organismo financeiro multilateral, com o objetivo de impedir materialmente a apuração de alegações de prática prevista neste subitem;
- 11.2.5.2. atos cuja intenção seja impedir materialmente o exercício do direito de o organismo financeiro multilateral promover inspeção.
- 11.3. Na hipótese de financiamento, parcial ou integral, por organismo financeiro multilateral, mediante adiantamento ou reembolso, este organismo imporá sanção sobre uma empresa ou pessoa física, para a outorga de contratos financiados pelo organismo se, em qualquer momento, constatar o envolvimento da empresa, diretamente ou por meio de um agente, em práticas corruptas, fraudulentas, conluiadas, coercitivas ou obstrutivas ao participar da licitação ou da execução um contrato financiado pelo organismo.
- 11.4. Considerando os propósitos dos itens acima, a licitante vencedora como condição para a contratação, deverá concordar e autorizar que, na hipótese de o contrato vir a ser financiado, em parte ou integralmente, por organismo financeiro multilateral, mediante adiantamento ou

reembolso, permitirá que o organismo financeiro e/ou pessoas por ele formalmente indicadas possam inspecionar o local de execução do contrato e todos os documentos e registros relacionados à licitação e à execução do contrato.

- 11.5. A contratante, garantida a prévia defesa, aplicará as sanções administrativas pertinentes, previstas na Lei, se comprovar o envolvimento de representante da empresa ou da pessoa física contratada em práticas corruptas, fraudulentas, conluídas ou coercitivas, no decorrer da licitação ou na execução do contrato financiado por organismo financeiro multilateral, sem prejuízo das demais medidas administrativas, criminais e cíveis.

12. DA SUBCONTRATAÇÃO

- 12.1. Será admitida a subcontratação no limite de até 30% (trinta por cento) do objeto, conforme disposto no art. 78 da Lei nº 13.303/2016 e nos arts. 143 a 147 do Regulamento de Licitações e Contratos da ETICE, desde que não constitua o escopo principal da contratação, e, se previamente aprovada pela ETICE.
- 12.2. A subcontratação de que trata esta cláusula, **não exclui a responsabilidade da contratada perante a ETICE quanto à qualidade do objeto contratado**, não constituindo, portanto, **qualquer vínculo contratual ou legal da ETICE com a subcontratada**.
- 12.3. A empresa subcontratada deverá atender, em relação ao objeto da subcontratação, as exigências de qualificação técnica impostas a licitante vencedora.
- 12.4. É **vedada** a subcontratação de empresa ou consórcio que tenha participado:
- 12.4.1. Do procedimento licitatório do qual se originou a contratação.
- 12.4.2. Direta ou indiretamente, da elaboração de projeto básico ou executivo.

13. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 13.1. Prestar os serviços de forma alinhada aos termos especificados no presente documento, no Contrato e na Proposta Comercial, responsabilizando-se integralmente pela exploração e execução do serviço perante a Contratante.
- 13.2. Manter durante toda a execução contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.
- 13.3. Aceitar, nas mesmas condições contratuais, os percentuais de acréscimos ou supressões limitados ao estabelecido no §1º, do art. 81, da Lei Federal nº 13.303/2016, tomando-se por base o valor contratual.
- 13.4. Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à contratante ou a terceiros, decorrentes da sua culpa ou dolo, quando da execução do objeto, não podendo ser arguido para efeito de exclusão ou redução de sua responsabilidade o fato de a contratante proceder à fiscalização ou acompanhar a execução contratual.
- 13.5. Responder por todas as despesas diretas e indiretas que incidam ou venham a incidir sobre a execução contratual, inclusive as obrigações relativas a salários, previdência social, impostos, encargos sociais e outras providências, respondendo obrigatoriamente pelo fiel cumprimento das leis trabalhistas e específicas de acidentes do trabalho e legislação correlata, aplicáveis ao pessoal empregado para execução contratual, não transferindo a responsabilidade à ETICE para nenhum fim de direito.
- 13.6. Prestar imediatamente as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela ETICE, salvo quando implicarem em indagações de caráter técnico, hipótese em que serão respondidas no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.

- 13.7. Refazer o objeto contratual que comprovadamente apresente condições de defeito ou em desconformidade com as especificações deste termo, contado da sua notificação.
- 13.8. Cumprir, quando for o caso, as condições de garantia do objeto, responsabilizando-se pelo período oferecido em sua proposta, observando o prazo mínimo exigido pela Administração.
- 13.9. Providenciar a substituição de qualquer profissional envolvido na execução do objeto contratual, cuja conduta seja considerada indesejável pela fiscalização da ETICE.
- 13.10. Responsabilizar-se por todos os direitos e obrigações contratados, mesmo que transfira para autorizadas técnicas parte dos serviços contratados.
- 13.11. Comunicar ao gestor do contrato, por escrito, qualquer fato relacionado ao uso indevido do equipamento, para providências por parte da CONTRATANTE.
- 13.12. Comunicar antecipadamente a realização de intervenções nos ambientes técnicos da Contratante entre datacenters, no caso de qualquer possibilidade de impacto na prestação dos serviços.
- 13.13. Assinar Termo de Confidencialidade e Sigilo, resguardando que os recursos, dados e informações de propriedade da Contratante, e quaisquer outros, repassados por força do objeto do contrato, constituem informação privilegiada e possuem caráter de confidencialidade e sigilo.
- 13.14. Manter, sob as penas da Lei, o mais completo e absoluto sigilo sobre quaisquer dados, informações, documentos, especificações técnicas e comerciais dos bens da Contratante, de que venha a tomar conhecimento ou ter acesso, ou que venham a ser confiados, sejam relacionados ou não com a prestação de serviços objeto do contrato.
- 13.15. Respeitar a legislação relativa à disposição final ambientalmente adequada dos resíduos gerados, mitigação dos danos ambientais por meio de medidas condicionantes e de compensação ambiental e outros, conforme § 1º do art. 32 da Lei 13.303/2016.

14. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 14.1. Solicitar a execução do objeto à contratada através da emissão de Ordem de Serviço/Fornecimento.
- 14.2. Proporcionar à contratada todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do objeto contratual, consoante estabelece a Lei Federal no 13.303/2016 e, subsidiariamente, a Lei Federal nº 8.666/1993.
- 14.3. Fiscalizar a execução do objeto contratual através de sua unidade competente, podendo, em decorrência, solicitar providências da contratada, que atenderá ou justificará de imediato.
- 14.4. Notificar a contratada de qualquer irregularidade decorrente da execução do objeto contratual.
- 14.5. Efetuar os pagamentos devidos à contratada nas condições estabelecidas neste contrato.
- 14.6. Aplicar as penalidades previstas no presente instrumento, na hipótese de a Contratada não cumprir o Contrato, mantidas as situações normais de disponibilidade, arcando a Contratada com quaisquer prejuízos que tal ato acarretar à Contratante.
- 14.7. Prestar à Contratada, em tempo hábil, as informações disponíveis e necessárias à execução dos serviços contratados.
- 14.8. Indicar os locais e horários em que deverão ser prestados os serviços, permitindo, quando for o caso, o acesso dos empregados da Contratada nas dependências da Contratante.

- 14.9. Notificar a Contratada, por escrito, sobre qualquer irregularidade encontrada na execução do contrato e na prestação dos serviços.
- 14.10. Indicar o representante da Contratante responsável pela fiscalização e acompanhamento da execução do contrato.
- 14.11. Não obstante a Contratada seja a única e exclusiva responsável pela execução dos serviços especificados, a Contratante reserva-se o direito de exercer a mais ampla, irrestrita, permanente e completa fiscalização, diretamente ou por outros prepostos designados, podendo, em decorrência, solicitar providências da Contratada, que atenderá ou justificará de imediato.
- 14.12. Permitir o acesso dos empregados da Contratada, quando necessário, para execução dos serviços e prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela Contratada.

15. DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

- 15.1. A Contratada deverá apresentar carta de parceria com os fabricantes das soluções ofertadas, indicando serem revendas autorizadas para comercialização dos produtos para empresas do setor público, devendo vigorar durante todo o prazo de contrato, para que seja possível ter acesso a:
 - 15.1.1. Toda base de documentos/conhecimento (manuais, guias, diagramas, release notes, change logs, base de bugs conhecidos etc.);
 - 15.1.2. Ferramenta para registro e acompanhamento dos chamados técnicos junto ao fabricante.

16. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

- 16.1. Esta chamada de oportunidade **não implica necessariamente em contratação**, nos moldes já dispostos Edital de Pré-Qualificação 001/2019, podendo a autoridade competente revogá-la por razões de interesse público, anulá-la por ilegalidade de ofício ou por provocação de terceiros, mediante decisão devidamente fundamentada, sem quaisquer reclamações ou direitos à indenização ou reembolso.
- 16.2. É facultada à Comissão de Avaliação ou à autoridade competente, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou a complementar a instrução do processo licitatório, **vedada a inclusão posterior de documentos** que deveriam constar originariamente na proposta e na documentação.
- 16.3. Toda a documentação fará parte dos autos e não será devolvida à licitante, ainda que se trate de originais.
- 16.4. **Na contagem dos prazos estabelecidos nesta Chamada de Oportunidade, excluir-se-ão os dias de início e incluir-se-ão os dias de vencimento. Os prazos estabelecidos neste edital para a fase externa se iniciam e se vencem somente em dias úteis de expediente da ETICE.**
- 16.5. Os representantes legais das Pré-Qualificadas são responsáveis pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação.

- 16.6. O desatendimento de exigências meramente formais, não essenciais, não implicará no afastamento da Pré-Qualificada, desde que seja possível a aferição da sua qualificação e a exata compreensão da sua proposta.
- 16.7. A Comissão de Avaliação poderá sanar erros formais que **NÃO** acarretem prejuízos para o objeto da Chamada de Oportunidade, a Administração e as Pré-Qualificadas, dentre estes, os decorrentes de operações aritméticas.
- 16.8. Desde já fica estabelecido que caso a Pré-Qualificada **NÃO APRESENTE PROPOSTA** para a presente Chamada de Oportunidade, já está renunciando, assim, expressamente ao direito de recurso e respectiva contrarrazões, concordando com o curso desta Chamada de Oportunidade de Serviços de Nuvem Pública, aderente ao Edital de Pré-Qualificação Permanente de Serviços em Nuvem NO 001/ 2019 - ETICE.
- 16.9. Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão de Avaliação, nos termos da legislação pertinente.
- 16.10. As normas que disciplinam esta Chamada de Oportunidade serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa.
- 16.11. Os documentos referentes aos orçamentos, bem como o valor estimado da contratação, possuem caráter sigiloso e serão disponibilizados exclusivamente aos órgãos de controle interno e externo.
- 16.12. O foro designado para julgamento de quaisquer questões judiciais resultantes deste edital será o da **Comarca de Fortaleza**, Capital do Estado do Ceará.

Fortaleza,

De Acordo:

Márcio Adriano Castro Lima
Diretor
Diretoria de Tecnologia e Inovação (DITEC)

Aprovo:

Jose Vadeci Rebouças
Presidente da Etice

ROL DE ANEXOS:

- ANEXO A - GESTÃO DE NÍVEIS DE SERVIÇOS**
- ANEXO B - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA PLATAFORMA PARA AUTOMATIZAÇÃO DOS FLUXOS DE TRABALHO DE APRENDIZAGEM DE MÁQUINA E CIÊNCIA DE DADOS, POR MEIO DE PLATAFORMA LOW CODE**
- ANEXO C - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA PLATAFORMA PARA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA CORPORATIVA PRIVADA**
- ANEXO D - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA PLATAFORMA PARA VIRTUALIZAÇÃO DE DADOS**
- ANEXO E - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA PLATAFORMA PARA PROCESSAMENTO DISTRIBUÍDO DE GRANDE VOLUME DE DADOS**
- ANEXO F - CARACTERÍSTICAS E ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS**
- ANEXO G - CATÁLOGO DE SERVIÇOS DE NUVEM**
- ANEXO H - LISTA DE PERFIS TÉCNICOS**
- ANEXO I - MODELO DE PROPOSTA.**

ANEXO A - GESTÃO DE NÍVEIS DE SERVIÇOS

1. Será de responsabilidade da ETICE o atendimento de 1º nível.
2. A manutenção corretiva consistirá no conserto de defeitos e/ou falhas de funcionamento apresentados nos sistemas implementados na nuvem e deverão ser realizados em 2º e 3º níveis de segunda a sexta-feira, exceto feriados, no horário das 9:00 às 18:00 horas (podendo ser modificado para 8:00 às 17:00, a critério da Administração).
 - 2.1. Os chamados de 2º e 3º níveis fora destes períodos (emergenciais) deverão ser atendidos pelo serviço de plantão, independentemente de ser sábado, domingo ou feriado. Os chamados de plantão incorrem em uma remuneração adicional medida em Unidades de Suporte Técnico (UST).
3. Os incidentes, situações inesperadas e não programadas, deverão ser atendidas pelos serviços de suporte da CONTRATADA. Os incidentes têm a seguinte classificação:
 - 3.1. **Severidade 1** ou **Alta**: Ambiente/Sistema está indisponível ou usuário sem acesso;
 - 3.2. **Severidade 2** ou **Média**: Uma função do Ambiente/Sistema está indisponível;
 - 3.3. **Severidade 3** ou **Baixa**: O Ambiente/Sistema está disponível, porém apresentando lentidão, erros que forcem o reinício do sistema e/ou de operações no mesmo, e/ou alguma intermitência em seu funcionamento.
4. A CONTRATADA deverá prestar, durante a vigência deste contrato, serviços de suporte a produção e manutenção corretiva abrangendo no mínimo:
 - 4.1. Investigação e resolução de problemas no ambiente, mesmo que para isso seja necessário acionar o suporte do fabricante;
5. Nível de serviço (SLA), para chamados abertos entre o horário compreendido entre as 08 horas e 18 horas em dias úteis, conforme tabela a seguir:

Severidade	Natureza do Problema	Tempo de Resposta
Alta	Defeitos que tem como consequência a indisponibilidade do Ambiente / Sistema da CONTRATANTE.	Até 10 (dez) horas contadas após registro do chamado, para diagnóstico e solução de contorno ou definitiva.
Média	Defeitos que tem como consequência a indisponibilidade parcial do Ambiente / Sistema da CONTRATANTE.	Até 20 (vinte) horas úteis após registro do chamado, para diagnóstico e solução de contorno ou definitiva.
Baixa	Defeitos que não causam indisponibilidade do Ambiente / Sistema da CONTRATANTE, porém, impedem seu uso normal.	Até 30 (trinta) horas úteis após registro do chamado, para diagnóstico e solução de contorno ou definitiva.

6. Para chamados de alta severidade, abertos após as 18:00 horas ou aos finais de semana e feriados, a CONTRATADA deverá atendê-los (por meio de solução definitiva ou de contorno), respeitando os prazos constantes na tabela do item anterior.
7. Para chamados de média e baixa severidade abertos após as 18:00 horas ou aos finais de semana e feriados, a CONTRATADA deverá atendê-los (por meio de solução definitiva ou de contorno) a partir das 08 horas do dia útil seguinte atendendo e respeitando ao SLA estabelecido pela tabela acima.

8. Caso seja necessário complemento de informações para atendimento do chamado, que impossibilitem a resolução do chamado pela CONTRATADA, a ETICE e/ou o cliente final serão solicitados para fornecer a informação, e os prazos serão suspensos ou prorrogados até o recebimento das informações.
9. O tempo em horas, previsto no SLA, será computado a partir da abertura do chamado até a sua regularização, nesse caso, uma solução de contorno poderá ser utilizada, caso a solução definitiva não seja possível de ser executada imediatamente.
10. As soluções de contorno adotadas deverão ser avaliadas pela ETICE que poderá demandar para a CONTRATADA a elaboração e implementação de solução definitiva.
11. A CONTRATADA deverá atender no mínimo 90% dos chamados dentro do SLA estabelecido na tabela.
12. O nível de serviço esperado para o provimento das plataformas especificadas nesta Chamada de Oportunidade, tanto para nuvem privada quanto para nuvem gerenciada, no que tange a disponibilidade dos recursos em nuvem, é de, no mínimo, 99,90% (noventa e nove vírgula noventa por cento) ao ano.

ANEXO B – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA PLATAFORMA PARA AUTOMATIZAÇÃO DOS FLUXOS DE TRABALHO DE APRENDIZAGEM DE MÁQUINA E CIÊNCIA DE DADOS, POR MEIO DE PLATAFORMA LOW CODE

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DETALHADAS

1.1. Características gerais da solução:

- 1.1.1. Possibilitar a hospedagem em nuvem própria gerenciada (sem compartilhamento de hardware com outros clientes na nuvem), nuvem pública (com suporte, no mínimo, às nuvens AWS, Azure e Google) e nuvem privada (ambiente on-premises com fornecimento de infraestrutura pelo cliente final);
- 1.1.2. Plataforma integrada de AutoML (Automated Machine Learning) para construção de modelos preditivos;
- 1.1.3. Plataforma integrada de AutoML com modelos pré-treinados e aplicativos para dados estruturados, séries temporais, texto, imagem e vídeo;
- 1.1.4. Plataforma integrada de AutoML para explicar resultados obtidos e auditar modelos;
- 1.1.5. Plataforma integrada de AutoML para desenvolvimento de aplicativos de Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina com abordagem de pouco código (low code);
- 1.1.6. Plataforma integrada de AutoML sem limite de usuário;
- 1.1.7. Plataforma integrada de AutoML capaz de construir, manter e colocar em produção modelos de maneira ilimitada;
- 1.1.8. Plataforma integrada de AutoML com automatização de fluxos de trabalho de aprendizagem de máquina e ciência de dados complexos, como engenharia de variáveis, ajuste de hiper parâmetros, validação, ajuste, seleção e implantação de modelos;
- 1.1.9. Plataforma integrada de AutoML que ofereça visualizações automáticas e interpretabilidade de aprendizado de máquina (MLI);
- 1.1.10. Possibilidade de exportação dos “pipelines” de modelagem (com fidelidade total, sem aproximações) tanto como módulos Python quanto como artefatos de pontuação autônomos Java;
- 1.1.11. Plataforma integrada de MLOPS para gerenciar, implantar, governar e monitorar modelos de aprendizado de máquina em produção.

1.2. Estrutura de desenvolvimento de aplicativos de Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina com pouco código (low code)

- 1.2.1. Possuir estrutura de desenvolvimento Python (ou semelhante) de código aberto para que cientistas de dados, engenheiros de aprendizado de máquina e desenvolvedores de software produzam aplicativos de IA interativos, em low-code com visualizações sofisticadas;
- 1.2.2. Possuir integração nativa com a plataforma ofertada para acelerar o desenvolvimento com uma ampla variedade de gráficos e componentes de interface de usuário, incluindo modelos de painel, diálogos, temas, widgets e muito mais;
- 1.2.3. Possuir design de baixa latência para permitir streaming em tempo real para todos os seus aplicativos.

1.3. Disponibilizar funcionalidade para criação de “Loja de Aplicativos”

- 1.3.1. Permitir que projetos de aprendizado de máquina desenvolvam aplicativos de IA a serem utilizados por todos os desenvolvedores nomeados;

- 1.3.2. Possuir um único local para visualizar e compartilhar os aplicativos de aprendizado de máquina que estão sendo desenvolvidos;
- 1.3.3. Ser capaz de hospedar inúmeros métodos básicos de ciência de dados e preparação, como conectores de dados, clustering e NLP / Rotulagem de dados para permitir o desenvolvimento rápido e modular de fluxos de trabalho de ciência de dados personalizados.
- 1.4. Provisionamento, governança, melhoria contínua e publicação “near real time” de modelos de aprendizado de máquina
 - 1.4.1. Permitir o provisionamento e governança avançados de todos os fluxos de trabalho e projetos de ciência de dados em andamento;
 - 1.4.2. A integração perfeita entre a plataforma e o ambiente de MLOps para que os usuários implantem modelos em ambientes diferentes (por exemplo, desenvolvimento ou produção) com menos de 10 (dez) cliques;
 - 1.4.3. O monitoramento de modelo: capacidade de configurar facilmente um sistema de monitoramento ativo e ser notificados quando desvios específicos são detectados.
- 1.5. Segurança e Controle de Acesso:
 - 1.5.1. A solução deverá ter controle de acesso através de senhas, de modo a garantir a integridade e impedir o acesso indevido aos dados, com regras específicas de permissões por usuário e grupos de usuários;
 - 1.5.2. A solução deverá disponibilizar, de forma no-code, recursos para auditoria (segurança/monitoramento) de logs, contendo as operações realizadas pelos diversos usuários com as seguintes informações: código de usuário, data e o horário dos eventos e tipo do evento;
 - 1.5.3. Deve permitir segregação dos ativos de dados e modelos por grupos/perfis de acesso conforme definidos no LDAP corporativos;
 - 1.5.4. A solução deve permitir a integração com serviço de diretório LDAP v3 RFC 2251 para identificação e autenticação de usuários;
 - 1.5.5. A solução deve permitir a integração com serviço de diretório LDAP v3 RFC 2251 para autorização de usuários a recursos, serviços e funcionalidades providas pela solução;
 - 1.5.6. Todos os acessos devem ser autenticados e criptografados.
- 1.6. Acesso a Dados
 - 1.6.1. A solução deverá ser compatível com os Banco de Dados Oracle 18c e DB2 pureScale;
 - 1.6.2. Fornecer conectores para fontes de informações, tanto em nuvem quanto local, acessando no mínimo Oracle, MongoDB, MySQL, Postgree, DB2 Z/OS, HDFS, HIVE, HBASE, Excel e SAS;
 - 1.6.3. Oferecer suporte para acessar dados on-premises e na nuvem (suporte híbrido) de forma no-code;
 - 1.6.4. Oferecer, de forma no-code, suporte próprio ou com integração de serviços de terceiros, para vários tipos de dados, atendendo no mínimo: dados gráficos, dados de série temporal, imagens, textos;
 - 1.6.5. Fornecer o conector padrão de mercado JDBC;
 - 1.6.6. Possibilitar a utilização, pela ferramenta, de dados internos e externos (via API, FTP, nuvem pública e privada);

- 1.6.7. Possibilitar importação e utilização (uso remoto) de dados a partir do ambiente HighEnd (MongoDB, PostgreSQL, MySQL, DB2 e Oracle) e DB2 z/OS Mainframe;
- 1.6.8. Possibilitar a importação e leitura de dados nos formatos .csv, .dsv, ou .tsv (preferencial), .xls, .xlsx, .sas7bdat, .parquet, .avro, .orc, json, .xml, protobuf;
- 1.6.9. Possibilitar a exportação de dados nos formatos .csv, .dsv, ou .tsv (preferencial), .xls, .xlsx, .parquet, .orc, json, .xml.
- 1.7. Preparação de Dados
 - 1.7.1. A ferramenta, de forma no-code ou low-code, deve efetuar automaticamente as diferentes tarefas de pré-processamento, tratamento de dados faltantes (missing data), imputação, decoding e discard. No caso de criação de variável de indicador ausente deve ser verificado a exibição de missing;
 - 1.7.2. Apresentar, de forma no-code, várias estratégias de amostragem de dados, sendo no mínimo: aleatórios, aleatório estratificado, cluster e bootstrap, e permitir a determinação automática do tamanho da amostra;
 - 1.7.3. Permitir, de forma no-code, vários tipos de agregação e suavização de dados, abrangendo, no mínimo, binning e binning condicional, mesclagem, combinação e desduplicação;
 - 1.7.4. Oferecer capacidade de pesquisa de determinados elementos de dados e exclusão de dados irrelevantes de processamento posterior, de forma no-code;
 - 1.7.5. Possibilitar a geração de novos atributos a partir dos existentes, de forma no-code;
 - 1.7.6. Oferecer, de forma no-code, técnicas de aprendizado de máquina para acelerar a classificação e data label de dados de treinamento, atendendo no mínimo os algoritmos Random Forest, boosting);
 - 1.7.7. Oferecer suporte a normalização e padronização de variáveis, de forma no-code.
- 1.8. Exploração e Visualização de Dados
 - 1.8.1. Oferecer, de forma no-code, funções estatísticas padrão para estatísticas descritivas, oferecendo no mínimo as funções: Count, Sum, Average, Minimun, Maximun, Standard Deviation, Variance, Covariance, Kurtosis, Skew, Median, Quantile, Percentile;
 - 1.8.2. Oferecer, de forma no-code, visualizações padrão. Dentre estas, deverão constar no mínimo as seguintes visualizações: tabela, barra, mapa de calor, boxplot entre outras;
 - 1.8.3. Oferecer, de forma no-code, funcionalidade que permitam a visualização gráfica de dados plotados em mapas geográficos.
- 1.9. Automação
 - 1.9.1. Oferecer, de forma no-code, pré-processamento de dados automatizado, incluindo novos atributos com base na origem dos dados carregados, limpeza dos dados, seleção de variáveis, normalização e transformação;
 - 1.9.2. Possibilitar, de forma no-code ou low-code, uso de machine learning para automatizar ações para acelerar a preparação dos dados, permitindo o agrupamento de colunas semelhantes, identificação de quais ativos de dados podem ser combinados diretamente, aplicação de rotinas de padronização comuns, entre outros tipos de aceleração;
 - 1.9.3. De forma no-code ou low-code, Encontrar, visualizar e descrever automaticamente descobertas de correlações, exceções e outliers, e previsões, podendo os resultados serem apresentados como uma análise apartada;
 - 1.9.4. Fornecer recursos de machine learning para classificação e clusterização de dados de forma automatizada, de forma no-code;

- 1.9.5. Fornecer, de forma no-code, extração automática de recursos e algoritmos de seleção e técnicas de redução de dimensionalidade, tendo no mínimo as técnicas de análise de componente principal (PCA), decomposições de valor singular (SVDs);
 - 1.9.6. Fornecer uma capacidade automatizada, de forma no-code, para identificar e selecionar o algoritmo apropriado, com base no problema de negócios desejado, recursos e dados disponíveis;
 - 1.9.7. Determinar, de forma no-code, padrões de algoritmos correlacionados e combiná-los automaticamente;
 - 1.9.8. Fornecer, de forma no-code, capacidade automatizada para treinar o modelo criando conjuntos de dados de treinamento, teste e validação;
 - 1.9.9. Executar automaticamente, de forma no-code, algoritmos com hiper parâmetros pré-definidos pela ferramenta;
 - 1.9.10. Possibilitar a definição personalizada, de forma no-code, dos valores de hiper parâmetros a serem utilizados pelos algoritmos;
 - 1.9.11. Gerar e exibir previsões sob demanda (batch e tempo real) e disponibilizar API REST para consumo, de forma no-code;
 - 1.9.12. Fornecer mecanismos, de forma no-code, que evidenciem os principais fatores que direcionam a previsão, como forma de melhorar a interpretabilidade e explicabilidade de modelos, o que pode ser um caminho para garantir que os modelos não são enviesados ou violem requisitos éticos e legais;
 - 1.9.13. Comportar a execução de rotinas e scripts obrigatoriamente em linguagem Python, R ou SQL, devendo ainda permitir a utilização de suas bibliotecas nativas, podendo empregar low-code;
 - 1.9.14. Executar downsampling e/ou oversampling, de forma no-code e automática em bases desbalanceadas;
 - 1.9.15. A ferramenta deve ser capaz de garantir a monotonicidade ao treinar com restrições monotônicas, induzindo modelos open source a aprender apenas as relações monotônicas entre as variáveis específicas e o alvo;
 - 1.9.16. Permitir, de forma no-code, que vários algoritmos rodem para um mesmo dataset e avaliar sua performance;
 - 1.9.17. Possibilitar, de forma no-code, a transformação de dados brutos em atributos úteis para o processo de machine learning. Envolver pelo menos as seguintes abordagens: criar atributos, transformar atributos e selecionar atributos;
 - 1.9.18. Evidenciar, de forma no-code, os atributos de um modelo agnóstico, garantindo que as variáveis são classificadas em ordem de importância.
 - 1.9.19. Executar, de forma no-code e automaticamente a seleção de atributos mais relevantes;
 - 1.9.20. A ferramenta deve ilustrar, de forma no-code, as curvas de aprendizado para os modelos com o desempenho mais alto;
 - 1.9.21. Permitir, de forma no-code, a comparação de acurácia versus tempo de resposta do modelo;
 - 1.9.22. Possibilitar, de forma no-code, a criação de novos modelos a partir dos existentes na ferramenta, e fornecer guias para a comparação dos resultados.
- 1.10. Interface do Usuário

- 1.10.1. Fornecer vídeos, tutoriais, guias práticos e documentação com informações on-line que abrangem as funcionalidades disponíveis na ferramenta/solução e recomendações de melhores práticas;
 - 1.10.2. Possuir uma comunidade online aberta para todos os usuários do produto compartilharem experiências e responderem perguntas de outros usuários;
 - 1.10.3. O fornecedor participa ativamente da comunidade de usuários respondendo a perguntas, fornecendo amostras de conteúdo, recomendando as melhores práticas e compartilhando informações relevantes relacionadas ao produto.
- 1.11. Aprendizado de Máquina
- 1.11.1. Oferecer, de forma no-code, uma variedade de modelos de regressão linear e não linear. No mínimo regressão linear múltipla, regressão logística, regressão exponencial;
 - 1.11.2. Oferecer, de forma no-code ou low-code, uma gama de técnicas de modelagem de série temporal para vários tipos de dados. Sendo no mínimo as técnicas ARIMA, suavização exponencial, regressão baseada em janela;
 - 1.11.3. Oferecer, de forma no-code, suporte específico para aplicação de redes neurais com multicamadas de processamento;
 - 1.11.4. Oferecer, de forma low-code ou no-code, a definição de estruturas de redes neurais personalizadas;
 - 1.11.5. Oferecer, de forma no-code ou low-code, técnicas de aprendizagem por reforço e suportar a aplicação de redes neurais profundas para reforçar a aprendizagem;
 - 1.11.6. Oferecer abordagens para árvore de classificação e regressão [CART], tendo no mínimo os algoritmos: C4.5, random forest, gradient boost;
 - 1.11.7. Oferecer técnicas baseadas em instâncias, no mínimo os algoritmos: K-NN, regressão logística e Adaboost;
 - 1.11.8. Fornecer, de forma low-code, métodos Bayesianos, incluindo Naive Bayes, Kernel Naive Bayes e redes Bayesianas;
 - 1.11.9. Fornecer, de forma no-code ou low-code, a reutilização de modelos de aprendizado de máquina previamente treinados como um ponto de partida avançado para novos propósitos a fim de reduzir o tempo de aprendizado necessário. A transferência de aprendizagem deve ser suportada por meio de métodos não supervisionados, indutivos e transdutivos;
 - 1.11.10. Oferecer técnicas para modelos de recomendação, no mínimo abrangendo filtragem colaborativa, filtragem baseada em conteúdo e método híbrido, entre outras;
 - 1.11.11. Oferecer de forma no-code, a possibilidade de medição de erros, contendo no mínimo as técnicas de erro quadrático médio (MSE), quadrado médio da raiz (RMS) e desvio absoluto médio (MAD);
 - 1.11.12. Fornecer, de forma no-code ou low-code, no mínimo as metodologias de teste validação cruzada, análise de sensibilidade e teste A / B;
 - 1.11.13. Oferecer avaliações visuais, no mínimo oferecendo técnica de gráficos de elevação e curvas de características operacionais do receptor (ROC);
 - 1.11.14. Oferecer no mínimo funcionalidade para avaliar o fairness e transparência dos modelos;
 - 1.11.15. Permitir, de forma no-code, a análise de Peso/Influência/"Beta" das variáveis em modelos de ML;
 - 1.11.16. A ferramenta deverá aplicar tokenização em variáveis textuais e construir a matriz TF-IDF (frequência dos termos sobre inverso da frequência dos documentos) para criar

novas colunas. No mínimo utilizar modelos de aprendizado profundo (deep learning) abrangendo BERT ou BiGRUs, e CNNs (com criação automática de embeddings) para a criação dessas novas colunas, sem a necessidade de codificação;

- 1.11.17. A solução deverá aplicar modelos de aprendizado profundo, sendo o ImageNet ou similar, para representações numéricas dos dados originais, segmentação de imagens e anotação e classificação de imagens.
- 1.12. Outras Análises Avançadas
 - 1.12.1. Oferecer, por si só ou em estreita integração com outra solução, abordagens de otimização, incluindo algoritmos heurísticos, genéticos e simulated annealing;
 - 1.12.2. Fornecer recursos para processamento de imagem e vídeo, atendendo no mínimo os recursos de transformação vetorial, anotação, classificação e identificação;
 - 1.12.3. Efetuar, de forma no-code ou low-code, modelagem financeira e modelos econométricos complexos com possibilidade de comparação de cenários hipotéticos, incluindo entre eles: LSTM, ARIMA.
- 1.13. Flexibilidade, Extensibilidade e Abertura
 - 1.13.1. Suportar a linguagem R, Python e SQL;
 - 1.13.2. Suporte a algoritmos disponíveis por meio de bibliotecas, permitindo low-code;
 - 1.13.3. Suporte, de forma no-code, para XGboost, sk-learn, Torch / PyTorch, TensorFlow e Caffe totalmente integradas ao produto;
 - 1.13.4. Oferecer visibilidade do código de todas as funções implementadas, de forma no-code.
- 1.14. Desempenho e Escalabilidade
 - 1.14.1. Oferecer, de forma no-code, funções para minimizar ou otimizar o tempo de treinamento de modelos, dependendo da frequência necessária de atualizações;
 - 1.14.2. Possuir, de forma no-code ou por meio de micros serviços, escalabilidade horizontal de processamento para melhorar o desempenho de acordo com a necessidade;
 - 1.14.3. Possuir, de forma no-code ou por meio de micros serviços, escalabilidade horizontal de processamento para melhorar o desempenho de acordo com a necessidade;
 - 1.14.4. A ferramenta deverá suportar a ingestão de grande quantidade de dados (acima de 2 TB), sem perda de funcionalidades, com possibilidade de escalar horizontalmente em múltiplas máquinas;
 - 1.14.5. A solução deve permitir o crescimento horizontal e/ou vertical do cluster de máquinas envolvidas;
 - 1.14.6. Permitir o aumento na capacidade da solução sem qualquer alteração na arquitetura e na aplicação;
 - 1.14.7. Permitir o balanceamento de carga em mais de uma unidade de processamento (servidor).
- 1.15. Entrega
 - 1.15.1. Oferecer, de forma no-code, suporte à síntese de código como um recurso de entrega, como por exemplo a criação de executável independente de ferramenta;
 - 1.15.2. Suportar write-back para aplicativos de negócios, arquivos e bancos de dados (ou seja, a capacidade de criar colunas contendo pontuações de modelo).
- 1.16. Gestão de Plataforma e Projeto

- 1.16.1. Oferecer suporte para garantir conformidade e auditoria de modelos (ou seja, total transparência na linhagem do modelo, gênese do modelo, interações do usuário e dados sendo usados);
 - 1.16.2. Criptografar, de forma no-code, dados na transferência e armazenamento;
 - 1.16.3. Disponibilizar logs com registro de informações detalhadas a serem utilizadas na depuração e verificação de falhas da solução.
- 1.17. Integração
- 1.17.1. Garantir a privacidade, integridade, autenticidade e disponibilidade dos dados transmitidos;
 - 1.17.2. Permitir transmissões de arquivos binários e texto, sem limitações quanto ao nome deles.
- 1.18. Gestão de Modelos
- 1.18.1. Oferecer, de forma no-code, suporte à rastreabilidade, controle de versão e linhagem do modelo (incluindo histórico de experimentos);
 - 1.18.2. Oferecer funções de telemetria de modelo;
 - 1.18.3. Possuir monitoramento granular do desempenho dos modelos em produção;
 - 1.18.4. Fornecer, de forma no-code, matrizes de confusão para dados usados para treinar modelos diferentes.
- 1.19. ML/OPS
- 1.19.1. Deverá possuir interface para gerenciamento de todo o ciclo de vida do modelo;
 - 1.19.2. Possibilitar a implantação do modelo em produção via assistente visual (wizard);
 - 1.19.3. Fornecer mecanismos nativos de escalonamento automatizado do ambiente produtivo dos modelos;
 - 1.19.4. Fornecer detecção automatizada de desvios para precisão e polarização;
 - 1.19.5. Deverá incluir repositório colaborativo para modelos que permita gerenciar, proteger e compartilhar experimentos e modelos entre membros do time;
 - 1.19.6. Possibilitar a comparação de modelos entre si, registro de modelo com melhor desempenho e versionamento de modelos;
 - 1.19.7. Oferecer opções de implantação do modelo em tempo real (síncrona ou assíncrona) ou implantação em lote (única ou programada) por interface gráfica.
- 1.20. Funcionalidades Adicionais
- 1.20.1. Deverá ser evidenciado que os usuários/licenças poderão ser gerenciados através de ferramenta de suporte da solução;
 - 1.20.2. Gerar de forma no-code e automaticamente, as documentações do modelo;
 - 1.20.3. Ferramenta deve ser internacionalizada e ser tecnicamente suportada em pelos menos nos idiomas português do Brasil e inglês.

ANEXO C - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA PLATAFORMA PARA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA CORPORATIVA PRIVADA

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DETALHADAS

1.1. Características gerais da solução:

- 1.1.1. Possibilitar a hospedagem em nuvem própria gerenciada (sem compartilhamento de hardware com outros clientes na nuvem), nuvem pública (com suporte, no mínimo, às nuvens AWS, Azure e Google) e nuvem privada (ambiente on-premises com fornecimento de infraestrutura pelo cliente final);
- 1.1.2. Permitir a recuperação de informações internas para alimentação dos modelos;
- 1.1.3. Plataforma de inteligência artificial para modelos de linguagem de grande escala (LLM) privados;
- 1.1.4. Utilizar modelos de código aberto;
- 1.1.5. Possibilitar a disponibilização de assistente virtual fundamentado na base de conhecimento interna e privada;
- 1.1.6. Possuir biblioteca API de conectores e integrações pré-construídas, cobrindo as atividades de ajuste, teste, implantação e atualização de modelos e algoritmos fundamentais;
- 1.1.7. Permitir a preparação de dados (documento para perguntas e respostas, limpeza, filtros) para ajuste fino do LLM;
- 1.1.8. Possibilitar ajuste fino para idiomas, estilos e tarefas personalizados;
- 1.1.9. Suportar os principais tipos de GPU e todos os tipos de LLM (Falcon, Llama, Codellama etc.);
- 1.1.10. Permitir o uso de modelos personalizados de PNL como segurança para LLMs;
- 1.1.11. Suportar a implantação e inferência de modelo baseado em vLLM de última geração;
- 1.1.12. Possuir arquitetura totalmente escalável e projetada para implantação multiusuário;
- 1.1.13. Possuir todos os componentes, como VectorDB, Parsers, LLMs, escalonáveis horizontalmente com k8s.

1.2. Obtenção de respostas de documentos e dados

- 1.2.1. Implementar "Retrieval-Augmented Generation" (RAG), via uso de GPUs, para integrar os modelos implementados ao armazenamento de dados existente;
- 1.2.2. Implementar "Retrieval-Augmented Generation" (RAG) utilizando VectorDB, Embeddings e LLM para compreensão avançada de dados e recursos de geração;
- 1.2.3. Permitir incorporações personalizadas para VectorDB;
- 1.2.4. Possibilitar a personalização sobre os modelos implementados de IA;
- 1.2.5. Possuir implementados os modelos Llama2 13b, 34b e 70b;
- 1.2.6. Possibilitar o uso de documentos, páginas web, áudio, imagens e vídeos para treinamento dos modelos;
- 1.2.7. Possibilitar a obtenção de respostas baseadas em fatos (Grounding), extração de dados (documento para JSON), resumo e outras tarefas de processamento em lote, bem como geração de código/SQL para análise de dados;

- 1.2.8. Utilizar PEFT (Parameter-Efficient Fine-Tuning) e implementação de LoRA (Low Rank Approximation) para ajuste fino de modelo;
- 1.2.9. Possibilitar a escolha do modelo de embedding para indexação e busca dos conteúdos textuais;
- 1.2.10. Permitir, na interface gráfica, a edição dos "system prompts" (instruções adicionadas ao texto da busca que indicam como a LLM deve se comportar durante a resposta);
- 1.2.11. Permitir, na interface gráfica, a seleção de métodos de melhoria e auto-avaliação de prompts, tais como HyDE, self-reflection, dentre outros;
- 1.3. Segurança, controles, fluxo de informações e transparência
 - 1.3.1. Fornecer uma estrutura de avaliação e validação personalizável, independente de modelo, permitindo a avaliação de vários modelos de IA sem estar vinculado a um específico;
 - 1.3.2. Implementar regras de decisão para fornecer governança de IA sobre qualquer resultado do modelo;
 - 1.3.3. Possuir Guardrails integrados e permitir a escolha do padrão de preferência para o caso analisado;
 - 1.3.4. Possuir Guardrails e validações de resposta para detectar e remover informações de identificação pessoal (PII) ou dados confidenciais, garantindo segurança e privacidade;
 - 1.3.5. Possuir arquitetura compartimentada (local, hardware, software e dados), não havendo dependência de serviços de terceiros para implantações em nuvens públicas, privadas ou on-premises;
 - 1.3.6. Plataforma de IA Generativa compatível ponta a ponta com SSO e SOC2 Tipo 2 + HIPAA;
 - 1.3.7. Possibilitar a conversão de dados não estruturados (documentos, áudio, arquivos) em pares Q:A para ajuste fino do LLM;
 - 1.3.8. Possibilitar a preparação e limpeza de dados para ajuste fino do LLM e outras tarefas posteriores;
 - 1.3.9. Possuir uma estrutura GUI no-code para ajustes do LLM;
 - 1.3.10. Disponibilizar quadro personalizado de modelos líderes, comparando LLMs de alto desempenho, possibilitando a escolha do melhor modelo para uma tarefa específica;
 - 1.3.11. Possuir uma estrutura GUI no-code para criação de aplicativos de IA com tecnologia LLM;
 - 1.3.12. Atualizar modelos com os mais recentes LLMs de código aberto e técnicas, como quantização;
 - 1.3.13. Possuir plataforma integrada de MLOPS para gerenciar, implantar, governar e monitorar modelos em produção;
- 1.4. 4. Preparação de dados
 - 1.4.1. Possibilitar o aumento de dados: aumento ou mistura de vários conjuntos de dados como um único objeto de dados;
 - 1.4.2. Possibilitar a limpeza de texto: limpeza do texto usando diferentes métodos, tais como remoção de palavras irrelevantes, remoção de pontuação, remoção de caracteres especiais, tratamento de maiúsculas e minúsculas, entre outras;

- 1.4.3. Possibilitar a verificação de palavrões: verificação e remoção de quaisquer objetos de texto com palavrões;
 - 1.4.4. Possibilitar truncar por comprimento: trunca a frase com base em um parâmetro de comprimento máximo;
 - 1.4.5. Possibilitar perguntas e respostas válidas: calcular a pontuação de similaridade e filtrar o conjunto de dados com base em um limite de similaridade;
 - 1.4.6. Possibilitar Pad Sequence: preenchimento de sequência com base em um parâmetro de comprimento máximo;
 - 1.4.7. Possibilitar truncar sequência por pontuação: truncar a sequência com base em uma pontuação e parâmetro de comprimento máximo necessário para o modelo;
 - 1.4.8. Possibilitar a conversão de saída: conversão do conjunto de dados transformado em um objeto de saída, como JSON;
 - 1.4.9. Possibilitar filtro de taxa de compressão: filtrar o resumo do texto comparando a taxa de compressão dos resumos;
 - 1.4.10. Possibilitar a marcação de limite: adicionar tokens de início e fim nos limites do texto de resumo.
- 1.5. Multi-tenant Chatbot em servidores GPU
- 1.5.1. Possibilitar a execução em servidores GPU;
 - 1.5.2. Possuir endpoint compartilhável e biblioteca API;
 - 1.5.3. Suportar LLMs de código aberto;
 - 1.5.4. Possuir modo off-line, sem necessidade de acesso à internet;
 - 1.5.5. Possibilitar a comparação entre dois modelos;
 - 1.5.6. Suportar pesos de adaptação LoRA sobre qualquer modelo LLM;
 - 1.5.7. Suportar fragmentação multi-GPU;
 - 1.5.8. Possuir pontuação automática de respostas usando modelo de recompensa treinado em feedback humano;
 - 1.5.9. Possuir opções de quantização de 4 bits;
 - 1.5.10. Possibilitar a expansão automática de contexto a partir de múltiplas conversas de ida e volta.

ANEXO D - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA PLATAFORMA PARA VIRTUALIZAÇÃO DE DADOS

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DETALHADAS

1.1. Características gerais da solução:

- 1.1.1. A solução deve possuir interfaces de usuário compatíveis com distribuições Ubuntu, Windows e MacOS em estações de trabalhos. Não deve ser dependente das tecnologias Java ou Flash para os navegadores Google Chrome, Firefox, Apple Safari e Microsoft Edge;
 - 1.1.2. A solução deve possuir interface gráfica (GUI – Graphical User Interface) e opcionalmente interface de linha de comando (CLI – Command Line Interface). A interface gráfica deve conter:
 - 1.1.2.1. Organização hierárquica por projetos;
 - 1.1.2.2. Possibilidade de reutilização de scripts;
 - 1.1.2.3. Interface gráfica adequada para uso por perfis de usuário com menor qualificação técnica ou restrição de acesso a módulos administrativos;
 - 1.1.2.4. Interface a ser apresentada no idioma inglês ou português (Brasil) de escolha do usuário com documentação on-line.
 - 1.1.3. A solução deve ser capaz de oferecer ao usuário uma string de conexão única para acessar o VDB (virtual database), de modo que seja possível visualizar apenas os objetos virtuais (databases, schemas, tables e views) a que possui autorização;
 - 1.1.4. A solução deve incluir em seu licenciamento todos os componentes, complementos, extensões e serviços necessários ao seu pleno funcionamento durante toda a vigência do contrato. A solução deve também conter todos os componentes necessários para o atendimento aos requisitos obrigatórios apresentados sem depender de aquisições adicionais;
 - 1.1.5. A solução deve ser capaz de processar consultas que permita retornar, no mínimo, 13 mil linhas por segundo e aproximadamente 1 bilhão e 200 milhões linhas por dia;
 - 1.1.6. A solução deve ser capaz de processar, no mínimo, 140 mil consultas por dia;
 - 1.1.7. A solução deve ser capaz de executar 50 consultas concorrentes por segundo, considerando mapeamento simples de uma única fonte de dados;
 - 1.1.8. A solução deve ser capaz de manter, gerenciar e suportar, minimamente, 100 VDBs (virtual databases) sem apresentar aumento de latência na solução, conforme o crescimento dos objetos virtuais;
 - 1.1.9. A solução deve ser capaz de manter, gerenciar e suportar usuários cadastrados, sejam internamente na solução ou no serviço de diretório AD/LDAP integrado a mesma;
 - 1.1.10. Deve-se licenciar minimamente 4 ambientes: 1 ambiente produtivo e 3 não produtivos (desenvolvimento, homologação, testes e/ou hot backup);
 - 1.1.11. O ambiente não produtivo deverá ter a mesma quantidade de cores da solução produtiva;
 - 1.1.12. A solução deve ser executada em uma arquitetura de 64bits.
- 1.2. Fonte de Dados (datasources)
- 1.2.1. A solução deve ser capaz de construir visões virtualizadas a partir de fontes de dados relacionais (SGBDR), em suas versões mais recentes:

- 1.2.1.1. Conector Genérico ODBC e JDBC;
 - 1.2.1.2. Apache Derby (JDBC): 10;
 - 1.2.1.3. MS SQL*Server (JDBC, ODBC): 2012, 2014, 2016, 2017;
 - 1.2.1.4. MySQL (JDBC): 4, 5;
 - 1.2.1.5. Oracle (JDBC): 12c, 18c, 19c;
 - 1.2.1.6. Oracle E-Business Suite (JDBC): 12;
 - 1.2.1.7. PostgreSQL (JDBC): 8, 9, 10, 11.
 - 1.2.2. A solução deve ser capaz de construir visões virtualizadas a partir de fonte de dados não relacionais (NoSQL), em suas versões mais recentes, contemplando, no mínimo, Elasticsearch, MongoDB, CouchDB e Cassandra;
 - 1.2.3. A solução deve ser capaz de construir visões virtualizadas a partir de fontes de dados SOAP, REST, ODATA e GRAPHQL;
 - 1.2.4. A solução deve ser capaz de construir visões virtualizadas a partir de arquivos semiestruturados .xml, .json e .csv;
 - 1.2.4.1. Arquivos devem ser acessados através de sistemas remotos através de protocolo SFTP/FTPS em formato aberto ou compactado.
 - 1.2.5. A solução deve ser capaz de ler arquivos nos formatos: Parquet, e, opcionalmente, ORC em sistemas Object Storage S3, Azure Data Lake Storage, Azure Data Lake Storage Gen 2, Azure Blob Storage, Google Cloud Storage e Apache Parquet (Distributed File System Connector);
 - 1.2.6. A solução deve possuir conectividade à infraestrutura de mensageria, incluindo aquelas providas por middleware de integração Apache Kafka, Hadoop HBase, Hadoop HCatalog, Hadoop HDFS, IBM BigInsights, Pivotal HAWQ e ActiveMQ;
 - 1.2.7. A solução deve possuir conectividade a ambientes baseados em Apache Hadoop kerberizado para as tecnologias Apache Hive (JDBC): 0.12, 1.1.0, 1.1.0 for Cloudera, 1.2.1 for Hortonworks, Impala (JDBC): 2.3, Spark SQL (JDBC): 1.5, 1.6, Presto (JDBC) e Databricks 2.x;
 - 1.2.8. A solução deve possuir conectividade com aplicação SAP ECC através de SAP JCo (SAP's Java API), BAPI's e conectores RFC;
 - 1.2.9. A solução deve possuir conectividade com aplicação SAP BW através de SAP JCo (SAP's Java API) e BAPI's para dados multidimensionais;
 - 1.2.10. A solução deve possuir conectividade com soluções de provedores de nuvem Amazon Redshift (JDBC), Amazon Athena (JDBC), Amazon Aurora (JDBC), Amazon DynamoDB, Amazon RDS, Azure Cosmos DB, Azure SQL Database, Azure Synapse Analytics, Delta Lake, Google Cloud SQL, Google BigQuery (JDBC), MongoDB Atlas e Snowflake (JDBC);
- 1.3. Ambiente
- 1.3.1. A solução deve prover interface JDBC/ODBC para permitir o consumo das visões virtualizadas construídas no ambiente do virtualizador;
 - 1.3.2. A solução deve permitir que as ferramentas analíticas e de integração (MS PowerBI, Tableau, Qlik, Qlik Sense, BO, Microstrategy e Pentaho, etc.) sejam capazes de se conectar com o virtualizador via JDBC/ODBC;
 - 1.3.3. A solução deve apresentar interface de gerenciamento e desenvolvimento a ser acessada em navegadores web Google Chrome versão 105, ou superior, e Mozilla

Firefox EST versão 91.13.0, ou superior, para sistemas operacionais Linux e Windows, que não possua dependência das tecnologias java e flash;

1.3.3.1. Opcionalmente permitir executar as operações por linha de comando ou API;

1.3.4. A solução deve possuir funcionalidade que permita publicação de bases virtualizadas (VDB) entre 2 ambientes: ambiente produtivo e não produtivo (desenvolvimento, homologação, produção);

1.3.5. A solução deve oferecer um ambiente único para edição, parametrização e otimização de visões virtualizadas, possuir recurso clique e arraste "drag-and-drop" na construção de junções entre tabelas, bem como possuir interface simples e intuitiva.

1.4. Infraestrutura

1.4.1. Compatibilidade com infraestrutura dos principais Cloud Service Providers em operação no Brasil, em especial com aqueles que já figuram no marketplace da ETICE;

1.4.2. Os servidores de aplicação deverão rodar em máquinas virtuais VMware ESXi 7.0 e versões mais novas. Deverão ser obedecidos os seguintes limites para toda a solução, considerando todas as máquinas virtuais (ambientes de produção, homologação e desenvolvimento):

1.4.2.1. A soma da memória RAM alocada de todas as máquinas virtuais deverá ser de no máximo 128 GB;

1.4.2.2. A soma de todos os núcleos de processador de todas as máquinas virtuais deverá ser de no máximo 16;

1.4.2.3. A soma do espaço em disco alocado de todas as máquinas virtuais, excluindo o espaço utilizado pelo banco de dados, será de no máximo 600 GB;

1.4.3. A solução deve ser compatível com Windows Server 2019, ou superior, Red Hat Enterprise Linux, Oracle Linux, SUSE Linux, ou distribuição compatível.

1.5. Monitoramento

1.5.1. A solução deve possuir interface centralizada para monitoramento, auditoria e troubleshooting;

1.5.2. A solução deve possuir mecanismo de notificação de qualquer alteração estrutural nas origens já mapeadas nos VDBs (virtual databases);

1.5.3. A solução deve possuir recurso de alerta por e-mail na ocorrência de problemas críticos no ambiente, erros de configuração e indisponibilidades;

1.5.4. A solução deve permitir monitoramento compatível com os padrões SNMP, podendo se integrar com as ferramentas: SolarWinds e Zabbix;

1.5.5. A solução deve apresentar visualização (dashboard) para exibir estatísticas de uso operacional (Métricas de saúde do ambiente: Consumo de CPU, Memória Utilizada etc.), limites e gráficos de performance em tempo real e ao longo do tempo, referentes a solução de virtualização;

1.5.6. A solução deve possuir interface gráfica para monitoramento de consultas por usuário, que possua: número de linhas retornadas, data e hora de execução, tempo de execução da consulta, status (sucesso ou falha), nome do VDB, identificação do usuário. Tais métricas devem ser aferidas na origem, pela própria ferramenta.

1.6. Segurança

1.6.1. A solução deve permitir conexão SSL/TLS (one-way), criptografando o canal de comunicação entre cliente consumidor da visão virtual e o servidor da solução de virtualização;

- 1.6.2. O acesso a solução de virtualização deve poder ser restrito a usuários com perfis previamente configurados pelos administradores da solução, a segurança deve ser granular baseada em perfis, permitindo associar funcionalidades da ferramenta a determinados perfis;
 - 1.6.3. A solução deve permitir a visualização apenas dos objetos virtuais (virtual databases - VDB) a que o usuário tem autorização. Os demais objetos virtuais não autorizados (dados e metadados) não poderão ser visualizados;
 - 1.6.4. A solução deve possibilitar a restrição de acesso a bases de dados a nível de linha (row level) e coluna (column level), de acordo com o perfil de usuário (roles);
 - 1.6.5. A solução deve permitir a criação de perfis que permitam controlar o acesso dos usuários às visões virtualizadas;
 - 1.6.6. A solução não deve precisar de permissões especiais e administrativas para ser executada, como possuir conta de root ou administrator tanto nos sistemas operacionais quanto nas bases de origens;
 - 1.6.7. A solução deve ser capaz de se integrar nativamente aos diretórios corporativos AD e LDAP para permitir a autenticação centralizada dos usuários;
 - 1.6.8. A solução deve possuir conectividade e integração a protocolos de serviços de diretórios LDAP e AD, com capacidade de ler árvore de diretórios com "n" níveis;
 - 1.6.9. A solução deve ser capaz de se integrar utilizando os protocolos OAuth e SAML;
 - 1.6.10. A solução deve ser capaz de se integrar com Hadoop protegido com Kerberos;
 - 1.6.11. Capacidade de mudar a característica da execução de consultas permitindo configurar: Prioridade da consulta, Limite de número máximo de registros retornados por consulta, limitar tempo máximo de execução de uma consulta, limitar número máximo de execuções por período (Minutos, Horas, Dias, Meses). Estas limitações poderão ser feitas em níveis de: Usuário, Grupo, IP, Data e horário, Fonte de dados.
- 1.7. Catálogo de Dados
 - 1.7.1. A solução deve possuir capacidade de realizar busca simples (por palavra) e avançada (filtros / facetas) nos metadados constantes no catálogo;
 - 1.7.2. A solução deve permitir exportação das informações de metadados e dados do catálogo (tabelas, campos, descrições e conteúdo) para o formato CSV;
 - 1.7.3. A solução deve ser capaz de extrair as informações de metadados de tabelas e campos (descrições e comentários existentes no SGBD de origem) e gravar no catálogo;
 - 1.7.4. A solução deve permitir a marcação e aplicação de tags para dados sensíveis e vinculação junto a políticas globais de segurança, também a identificação do responsável para curadoria do dado;
 - 1.7.5. A solução deve permitir a exportação de metadados, via serviço REST, permitindo o consumo destas informações;
 - 1.7.6. O Catálogo de dados deverá permitir a criação de queries para objetos virtualizados sem codificação;
 - 1.7.7. O Catálogo de dados deverá permitir que uma base de dados seja endossada pelo usuário a fim de garantir a confiabilidade da informação contida no modelo.
 - 1.8. Auditoria
 - 1.8.1. A solução deve permitir que todas as categorias de logs de auditoria sejam persistidas também em banco de dados;
 - 1.8.2. A solução deve registrar em logs, os eventos de todas as operações no ambiente, sendo possível realizar buscas por: consulta realizada, identificação do usuário, IP do

usuário, resultado da consulta (success, cancel, error), data/hora/minuto/segundo/milisegundos de início e fim da operação, quantidade de linhas retornadas e nome do VDB (virtual database);

1.8.3. A solução deve permitir de forma nativa ou customizada a contabilização (sumarização) do consumo de linhas retornadas pelo VDB (virtual database) para um período parametrizado em banco de dados;

1.8.4. A solução deve disponibilizar APIs (Application Programming Interface) que permitam conceder, revogar e listar os acessos de usuários aos objetos manipulados e disponibilizados pela plataforma de virtualização.

1.9. Qualidade

1.9.1. A solução deve possuir biblioteca, extensão ou módulo de transformação, filtro, funções de matching e regras de qualidade para validar, limpar, enriquecer, padronizar, combinar e mesclar dados;

1.9.2. A solução deve possuir recurso para realização de data profiling.

1.10. Performance

1.10.1. A solução deve possibilitar persistir em cache, quando necessário, informações de uma ou mais visões virtualizadas, com o objetivo de melhoria de desempenho e redução de latência de rede;

1.10.2. A solução deve ser escalável tanto verticalmente como horizontalmente, permitindo alta disponibilidade e balanceamento de carga, tanto para os dados virtualizados em memória como para os dados persistidos, quando aplicável;

1.10.3. A solução deve possuir integração com recurso de processamento paralelo massivo (MPP) externos à solução (Impala, Hive ou Spark) para tratamento de grandes volumes de dados.

1.11. Operação

1.11.1. A solução deve permitir a criação de visões virtualizadas por meio de queries, seja de forma gráfica clique e arraste "drag-and-drop" ou através de linguagem SQL compatível ao padrão SQL ANSI;

1.11.2. A solução deve possibilitar a visualização de planos de execução de consultas no ambiente do virtualizador e permitir configurações para melhorias de desempenho;

1.11.3. A solução deve possibilitar a realização de cruzamento de dados (joins) entre tabelas de fontes de dados distintas;

1.11.4. A solução deve ser capaz de realizar operação de leitura (read) e escrita diretamente nas bases de origem para os casos que a virtualização resulte em nova tabela;

1.11.5. A solução deve possuir integração com repositório de controle de versão Git ou possibilidade de importar e exportar o projeto para versionamento externo;

1.11.6. A solução deve permitir a construção dos Virtuais Databases (VDBs) por meio do mapeamento dos objetos (schema, tabelas, Views e campos) diretamente da origem, sem a necessidade de realizar cópias e movimentação de dados;

1.11.7. A solução deve delegar a execução da query para o SGDB de origem quando os objetos envolvidos forem da mesma origem, sem movimentar os dados para a solução realizar qualquer relacionamento ou utilizar funções de agregação. A movimentação de dados é permitida quando são relacionados objetos de fontes distintas;

1.11.8. A solução deve permitir a criação de visão resultante de transformações de dados considerando operações de conversão de tipos, formatação de dados e consolidação de dados (soma, média, máximo e mínimo);

- 1.11.9. A solução deve permitir a virtualização de Views de fonte de dados Relacionais (Oracle, Teradata, SQL Server, Postgresql, MySQL);
 - 1.11.10. A solução deve ser capaz de expor a ambientes externos dados de visões virtualizadas como serviços REST API, ODATA, SOAP e GRAPHQL;
 - 1.11.11. A solução deve ser capaz de virtualizar databases com mais de mil tabelas, permitindo a seleção de todas as tabelas automaticamente, bem como a seleção individual, e associá-las diretamente ao VDB (virtual database) desejado;
 - 1.11.12. A solução deve ser capaz de exibir de forma gráfica a linhagem de dados das visões virtualizadas construída, contendo informações sobre tempo de execução, linhas extraídas, query executada em cada etapa e data hora.
 - 1.11.13. A solução deve ser capaz de virtualizar tabelas compatíveis com tipos de dados CLOB e BLOB, sem limitação de quantidade de caracteres ou tamanho de bytes;
 - 1.11.14. A solução deve ser capaz de ler, manipular e virtualizar documentos semiestruturados (XML e JSON) com múltiplos níveis hierárquicos.
- 1.12. Mascaramento
- 1.12.1. A solução deve possuir interface administrativa para criação / manutenção de políticas de mascaramento das bases virtualizadas (VDB);
 - 1.12.2. A solução deve possuir funcionalidade de mascaramento de dados dinâmico na visão virtualizada (Dynamic Data Masking - DDM);
 - 1.12.3. A solução deve suportar mascaramento de dados dinâmico, podendo ser de dois tipos: (a) parcial - apenas parte do campo é mascarado; (b) integral ou completo - mascaramento realizado em todo o campo;
 - 1.12.4. O Mascaramento deve ser realizado de forma dinâmica, sem persistir dados em bases intermediárias ou stages;

ANEXO E - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA PLATAFORMA PARA PROCESSAMENTO DISTRIBUÍDO DE GRANDE VOLUME DE DADOS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DETALHADAS

1.1. Componentes gerais da solução:

- 1.1.1. Solução de software para processamento distribuído de grande volume de dados. Todos os softwares da plataforma devem suportar nativamente a arquitetura x86;
- 1.1.2. Possibilitar a implementação de cluster gerenciado baseado no Hadoop Distributed File System (HDFS), possuindo plataforma integrada contendo os softwares:
 - 1.1.2.1. Yarn para gerenciamento de recursos de software para o Hadoop;
 - 1.1.2.2. Apache Ozone para armazenamento objeto escalável, redundante e distribuído para o ecossistema Hadoop;
 - 1.1.2.3. Apache HBase para estruturação de um banco de dados da plataforma Hadoop para armazenamento massivo de dados em arquitetura distribuída e escalável;
 - 1.1.2.4. Apache Phoenix, que habilita OLTP e Analytics operacional no Hadoop para aplicações que precisam de baixa latência, o Phoenix trabalha utilizando o Apache HBase como armazenamento;
 - 1.1.2.5. Apache Solr, que possibilita pesquisa de texto completo, indexação em tempo real, clustering dinâmico, integração de banco de dados como NoSQL e gerenciamento de documentos ricos (HTML, Word, PDF);
 - 1.1.2.6. Apache Hive, para estruturação de data warehouse que facilita a leitura, a gravação e o gerenciamento de grandes conjuntos de dados que residem no armazenamento distribuído usando o SQL, incluindo ferramenta de linha de comando e um driver JDBC para conectar os usuários ao Hive;
 - 1.1.2.7. Apache Tez, contemplando um framework para construção de aplicações com processamento de alta performance em modo interativo e em modo batch coordenado pelo Yarn, de modo a melhorar a performance do MapReduce e manter a habilidade de escalar o processamento para Petabytes de Dados;
 - 1.1.2.8. Apache Kafka, utilizado para construir pipelines de dados e aplicativos de streaming em tempo real, sendo escalável horizontalmente, tolerante a falhas e com alto desempenho;
 - 1.1.2.9. Apache Impala, atuando como um mecanismo de consulta SQL MPP (Massive Parallel Processing) para processar grandes volumes de dados armazenados no cluster do Hadoop;
 - 1.1.2.10. Apache Spark, que fornece APIs de alto nível em Java, Scala, Python e R e um mecanismo otimizado que suporta gráficos gerais de execução. Também suporta um conjunto avançado de ferramentas de nível superior, incluindo o Spark SQL para SQL e o processamento de dados estruturados, MLlib para aprendizado de máquina, GraphX para processamento de gráficos e Spark Streaming;
 - 1.1.2.11. Apache Oozie, que é um gerenciador para criação de fluxos de trabalho e agendamento de execução de jobs e tarefas na plataforma Hadoop;
 - 1.1.2.12. Apache Sqoop, projetada para a transferência eficiente de dados em massa entre o Apache Hadoop e os armazenamentos de dados estruturados, como bancos de dados relacionais;
 - 1.1.2.13. Apache Zookeeper, para estruturar um serviço centralizado para coordenar e manter informações de configuração, nomear, fornecer sincronização distribuída e fornecer serviços em grupo para o Cluster Hadoop;
 - 1.1.2.14. Hue, que é um editor baseado em Web Browser que permite executar consultas

interativas em Databases, executar consultas SQL no Hive e Impala, criar workflows para execução de jobs pelo Oozie, visualizar os dados e diretórios no file system HDFS etc.;

- 1.1.2.15. Apache Kudu, que é um gerenciador de armazenamento colunar desenvolvido para a plataforma Apache Hadoop;
- 1.1.2.16. Apache Ranger, que atua como um módulo de autorização granular e baseado em papéis (perfis de acesso) para o Hadoop. O Ranger fornece a capacidade de controlar e impor níveis precisos de privilégios em dados para usuários e aplicativos autenticados em um cluster do Hadoop, implementa mascaramento de dados em colunas e ocultação de linhas e tabelas. O Ranger é projetado para ser um mecanismo de autorização plugável para componentes do Hadoop. Ele permite que você defina regras de autorização para validar as solicitações de acesso de um usuário ou aplicativo para recursos do Hadoop. O Ranger é modular e pode suportar autorização para uma ampla variedade de modelos de dados no Hadoop;
- 1.1.2.17. Apache Knox, que implementa um proxy reverso fazendo a função de gateway para acesso via REST API e HTTP no cluster Hadoop, também implementa a integração com os serviços de autenticação e o single sign-on para os serviços do cluster;
- 1.1.2.18. Apache Atlas, que fornece o gerenciamento e governança de dados na plataforma Hadoop, de modo a classificar e localizar dados e metadados dentro do repositório de dados, fazer auditoria em todos os dados acessados de forma centralizada, visualizar a linhagem dos dados etc.

1.2. Características gerais da solução

- 1.2.1. A solução deverá ser compatível com DNS (Domain Server Name);
- 1.2.2. A solução deverá ser compatível com o protocolo TCP/IP (Internet Protocol) IPv4 e IPv6);
- 1.2.3. A distribuição deverá permitir o uso de SQL padrão ANSI para acessar diretamente os dados armazenados no HDFS;
- 1.2.4. A solução deverá possuir interface Web para análise de dados no Apache Hadoop, sem a necessidade de ferramentas de terceiros;
- 1.2.5. A solução deverá suportar nativamente NoSQL com interface para administração e consulta;
- 1.2.6. A solução deverá possuir ferramenta nativa para ingestão dos dados com interface de fácil visualização para administração, gerenciamento e visualização de logs;
- 1.2.7. Deverá possuir um ambiente de gerenciamento centralizado e automatizado do Cluster Hadoop;
- 1.2.8. Deverá possuir uma interface de administração, configuração e monitoração única e centralizada da solução através de navegador web (Browser);
- 1.2.9. Deverá possuir interface que permita ao administrador do ambiente monitorar e realizar auditorias sem a necessidade de utilização de softwares de terceiros;
- 1.2.10. Deverá permitir que sejam apresentadas estatísticas de volume de dados e janelas de tempo de processamento para cada um dos processos executados;
- 1.2.11. Deverá fornecer dados estatísticos sobre o nível de utilização dos produtos que compõem a solução de forma a permitir o planejamento de capacidade;
- 1.2.12. Deverá fornecer recursos de notificação automática (alertas) para fins de monitoração quando qualquer componente da solução entrar ou sair do seu estado normal de funcionamento, considerando disponibilidade e desempenho, enviando as informações através de e-mail e/ou SNMP;
- 1.2.13. As notificações das falhas deverão ser publicadas em interface própria, com o

registro em arquivos de log e prover mecanismos de integração que possibilite o envio ou a consulta em tempo real das notificações;

- 1.2.14. Deverá fornecer logs com registro de informações a serem utilizadas na depuração e verificação de falhas;
- 1.2.15. Deverá fornecer recursos que permitam a operação, manutenção, diagnóstico e supervisão de alarmes em console local e remota através de interface gráfica;
- 1.2.16. Deverá possibilitar a alteração de configuração de maneira remota nos nodes do Cluster Hadoop, sem intervenção humana e em lotes, através de mecanismos próprios;
- 1.2.17. Deverá suportar Rolling updates para pacotes de componentes ou atualizações, para que seja possível rapidamente um upgrade/update, sem a necessidade de parar o cluster;
- 1.2.18. Deverá centralizar todos os logs em um ambiente único de acesso, sem a necessidade de ter de acessar múltiplos servidores para verificação dos logs de cada componente e node;
- 1.2.19. Deverá ser possível manter agendamentos de Jobs e visualizar execuções e logs em tempo real.

1.3. Segurança

- 1.3.1. Deverá implementar integração do Kerberos para autenticação dos usuários de forma automatizada;
- 1.3.2. Deverá realizar a autenticação dos usuários através de Kerberos com sincronização com Active Directory e ou LDAP;
- 1.3.3. Deverá implementar autorização nos recursos disponíveis nos clusters Hadoop;
- 1.3.4. Deverá fornecer mecanismos de segregação de usuários por papel. (ex. analista de dados, operador, analista de suporte, administrador, etc.);
- 1.3.5. Deverá possuir uma hierarquia em sua arquitetura que permita um controle de acesso a nível de arquivos (HDFS), databases, tabelas, grupos de usuários e concessão de privilégios para usuários e ter capacidade de restringir o acesso, tanto na consulta quanto na inserção de dados;
- 1.3.6. Deverá garantir que apenas usuários devidamente autorizados no sistema corporativo de segurança tenham acesso às funcionalidades do sistema;
- 1.3.7. Deverá possuir mecanismo de mascaramento de dados para logs e queries;
- 1.3.8. Deverá possuir mecanismo de mascaramento de colunas para as tabelas;
- 1.3.9. Deverá possuir mecanismo de ocultar linhas de tabelas;
- 1.3.10. Deverá possuir mecanismo nativo para criptografia dos dados no cluster, bem como gerenciar as chaves em um HSM externo, utilizando-se de KeyTrustee para garantir a alta disponibilidade do gerenciamento de chaves.

1.4. Requisitos Gerais

- 1.4.1. A distribuição deverá possuir, no mínimo, um motor (engine) SQL MPP (Massively Parallel Processing), que permita o uso de SQL padrão ANSI para acessar diretamente os dados armazenados no HDFS;
- 1.4.2. A distribuição deverá possuir mecanismo que possibilite a conexão do HBase para o Solr com indexação e transformação dos dados em tempo real;
- 1.4.3. Deverá suportar nativamente o Spark 2.4, Spark Streaming, Spark SQL, MLib e APIs para Java, Scala e Python.

1.5. Gerenciamento do Ambiente

- 1.5.1. Deverá possuir um ambiente de gerenciamento centralizado para o Cluster Hadoop que permita o gerenciamento de diversos Clusters em uma mesma interface de gerenciamento;
 - 1.5.2. Deverá possuir uma interface de administração, configuração e monitoração única e centralizada da solução através de navegador web (Browser);
 - 1.5.3. Deverá possuir interface que permita ao administrador do ambiente monitorar e realizar auditorias sem a necessidade de utilização de softwares de terceiros;
 - 1.5.4. Deverá permitir que sejam apresentadas estatísticas de volume de dados e janelas de tempo de processamento para cada um dos processos executados;
 - 1.5.5. Deverá fornecer dados estatísticos sobre o nível de utilização dos produtos que compõem a solução de forma a permitir o planejamento de capacidade;
 - 1.5.6. Deverá fornecer recursos de notificação automática (alertas) para fins de monitoração quando qualquer componente da solução entrar ou sair do seu estado normal de funcionamento, considerando disponibilidade e desempenho, enviando as informações através de email e/ou SNMP;
 - 1.5.7. As notificações das falhas deverão ser publicadas em interface própria, com o registro em arquivos de log e prover mecanismos de integração que possibilite o envio ou a consulta em tempo real das notificações;
 - 1.5.8. Deverá fornecer logs com registro de informações a serem utilizadas na depuração e verificação de falhas;
 - 1.5.9. Deverá fornecer recursos que permitam a operação, manutenção, diagnóstico e supervisão de alarmes em console local e remota através de interface gráfica;
 - 1.5.10. Deverá possibilitar a alteração de configuração de maneira remota nos nodes do Cluster Hadoop através de mecanismos próprios;
 - 1.5.11. Deverá suportar Rolling updates para pacotes de componentes ou atualizações, para que seja possível rapidamente um upgrade, sem a necessidade de parar o cluster;
 - 1.5.12. Deverá centralizar todos os logs em um ambiente único de acesso, sem a necessidade de ter de acessar múltiplos servidores para verificação dos logs de cada componente e node;
 - 1.5.13. Deverá fornecer interface gráfica que possibilite visualizar as estruturas de dados que estão disponíveis no HDFS e suas características.
- 1.6. Governança de dados e metadados
 - 1.6.1. Deverá permitir trace da linhagem de dados, demonstrando visualmente o vínculo de cada componente de dado com suas origens;
 - 1.6.2. Deverá possibilitar o mapeamento dos metadados dos arquivos/dados armazenados pela solução em ambiente Hadoop;
 - 1.6.3. Deverá possibilitar a gestão do ciclo de vida dos dados armazenados;
 - 1.6.4. Deverá disponibilizar recursos para auditoria de logs, contendo as funcionalidades acessadas e as operações realizadas pelos diversos usuários;
 - 1.6.5. Deverá fornecer trilhas de auditoria, na forma de relatórios/dashboards, que permitam o subsídio na apuração de processos administrativos e suporte da solução;
 - 1.6.6. A plataforma deverá fornecer auditoria de todo o acesso às tabelas, arquivos e visões, sendo os acessos bem sucedidos ou não, para avaliar as violações de dados.
 - 1.7. Arquitetura e Requisitos não funcionais

- 1.7.1. A solução oferecida deverá suportar nativamente a plataforma baseada na arquitetura Intel x86 64 bits e sistemas operacionais Linux CentOS 7.x ou superior, RedHat 7.x ou superior e/ou Suse Enterprise 11 ou superior. Entenda-se nativamente por execução da solução cuja dependência operativa seja somente em relação ao sistema operacional e suas funções;
 - 1.7.2. Deverá ser compatível com a arquitetura de hardware: processadores físicos multi-núcleos, no padrão CISC (x86), com extensões 64 bits e instruções de virtualização assistida por hardware;
 - 1.7.3. Deverá ser compatível com os serviços DNS (Domain Name Server);
 - 1.7.4. Deverá ser compatível com um dos seguintes protocolos de transporte: TCP (Transmission Control Protocol) ou UDP (User Datagram Protocol);
 - 1.7.5. Deverá ser compatível com o protocolo TCP/IP (Internet Protocol) versão 4 (IPv4);
 - 1.7.6. Deverá suportar o protocolo TLS para a comunicação entre os nós do Cluster;
 - 1.7.7. Deverá suportar os navegadores Chrome, Firefox e Edge.
- 1.8. Fluxo de dados
- 1.8.1. A solução deve ser composta por Apache NIFI ou componentes de mesma finalidade;
 - 1.8.2. Deve permitir leitura e ingestão de várias origens de dados armazenadas em file systems e base de dados relacionais externas ao Cluster;
 - 1.8.3. A solução deverá possuir estrutura de armazenamento de dados de alta velocidade que suporte ferramenta de streaming;
 - 1.8.4. Deverá possuir uma interface de administração, configuração e monitoração única e centralizada da solução através de navegador web (Browser);
 - 1.8.5. Deverá permitir a jornada de ponta a ponta para o fluxo de dados, garantindo que dados de qualquer tipo possam ser capturados de qualquer fonte e possam ser transmitidos;
 - 1.8.6. Deverá possuir solução de gerenciamento e ingestão de dados sem código, fornecida pelo Apache NiFi. Com a interface gráfica intuitiva;
 - 1.8.7. Deverá permitir o desenvolvimento no estilo DevOps e a implantação de arquivos de fluxo através do Apache Nifi Registry;
 - 1.8.8. Deverá suportar controle de versão do fluxo, promoção de fluxos de um ambiente para outro e a implantação do fluxo;
 - 1.8.9. Deverá possuir a funcionalidade de priorização de fluxos;
 - 1.8.10. Deverá possuir a funcionalidade de agendamento de fluxos;
 - 1.8.11. Suportar sincronismo entre clusters independentes e geograficamente distantes;
 - 1.8.12. Permitir o gerenciamento de utilização de banda de rede durante as replicações;
 - 1.8.13. Permitir e disponibilizar a linhagem de dados em tempo real, durante a vida e fluxo dos dados;
 - 1.8.14. Os dados replicados entre os sites devem trafegar pela rede de forma criptografada por certificado SSL ou similar.
- 1.9. Aprendizado de Máquina
- 1.9.1. A ferramenta deve ser baseada em console de comandos interativos (Notebook);
 - 1.9.2. A solução deverá ser compatível com o protocolo TCP/IP (Internet Protocol) IPv4 e IPv6);

- 1.9.3. A solução deverá suportar nativamente o Spark, MLib e APIs para Java, R, Scala e Python;
- 1.9.4. A solução deverá possuir interface Web para análise dos dados, scripts, códigos e arquivos;
- 1.9.5. A solução deverá suportar nativamente as tecnologias de Ciência de dados: Machine Learning, Data Mining, análises estatísticas, quantitativas, preditivas e com visualização;
- 1.9.6. A solução deverá permitir fazer o deploy de modelos, controlando sua versão, através de interface gráfica;
- 1.9.7. A solução deverá permitir visualizar, administrar, configurar todo o ciclo de vida dos modelos estatísticos;
- 1.9.8. A solução deverá permitir o treinamento e a evolução de modelos de acordo com sua versão;
- 1.9.9. A solução deverá possuir ferramenta nativa para visualização de logs e saídas dos scripts;
- 1.9.10. Deverá possuir um ambiente de gerenciamento centralizado e automatizado do Cluster;
- 1.9.11. Deve se integrar ao Apache Spark executado no Cluster Hadoop;
- 1.9.12. Deve fazer integração com Active Directory e LDAP ou outro compatível;
- 1.9.13. A solução deverá possibilitar a liberdade dos usuários implementarem bibliotecas de programação e frameworks de processamento sendo executado em Docker/Container;
- 1.9.14. Deve ser compatível para utilização de recursos de GPU para processamento e treinamento de modelos;
- 1.9.15. Deve permitir o compartilhamento de modelos entre os usuários;
- 1.9.16. Deve permitir submeter Jobs/tarefas para execução paralela distribuída no Cluster Hadoop;

ANEXO F – CARACTERÍSTICAS E ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

1. DA COMPLEXIDADE DO SERVIÇO

- 1.1. A adoção do valor de referência único facilita à contabilização dos serviços, todavia demanda a definição dos parâmetros relativos à ponderação aplicável ao dimensionamento do serviço, nesse sentido, para efeito de cada projeto a ser contratado serão adotados os seguintes pesos de complexidade:

Complexidade	Serviços	Peso Complexidade
Baixa	Monitoramento de chamados de terceiros. Atendimento aos usuários na modalidade emergencial. Assistência técnica remota (plantão). Atividades de apoio à: monitoramento de ações, acompanhamento de atividades, registros em sistemas básicos, formatação de artefatos básicos de projetos de sistemas, prototipação e atividades similares.	1,00
Intermediária	Análise e levantamento de processos. Criação e implantação da base de conhecimento na solução de gerenciamento de serviços e atualização dos scripts de atendimento. Operação de sistemas complexos, apoiar na criação de artefatos de projetos, especificação casos de uso, regras de negócio, elaboração de diagramas de processos e estratégia, atendimento a demanda de média complexidade de clientes internos, mapeamento de processos e atividades similares.	1,05
Alta	Automação de processos na solução de gerenciamento de serviços. Desenvolvimento de painel de controle (<i>dashboard</i>), portfólio e catálogo de serviços. Desenvolvimento de novos relatórios. Implantação de novos processos, apoio na criação e desenvolvimento de projetos, estudos de viabilidade de projetos, criação de novos processos, desenvolvimento de novos sistemas, aperfeiçoamento de processos de gestão do cliente final ou ETICE, apoio na implantação de novos sistemas no cliente final ou ETICE, e atividades similares.	1,10
Especialista	Customização na solução de gerenciamento de serviços. Execução de demanda eventual ou projeto não contemplado dos demais itens em razão de sua necessidade pontual de execução que requeiram conhecimento técnico em áreas correlatas sejam infraestrutura, sistemas, segurança da informação ou atividades similares.	1,15

Tabela A.2 - Definições de complexidade do serviço

2. DO CATÁLOGO DE SERVIÇOS

- 2.1. Conforme o ITIL, o Catálogo de serviço é um conjunto de informações sobre os serviços de TIC disponíveis para uso, trata-se de um conteúdo dinâmico, que requer revisão e alterações periódicas para que esteja adequado a realidade da TI, demandando assim um processo específico de gerenciamento, para que possa ser atual e aderente.
- 2.2. No contexto da presente especificação técnica, **buscou-se a elaboração de um catálogo que permitisse atender uma vasta gama de necessidades relativas a serviços em nuvem**, todavia, conforme as melhores práticas de gerenciamento de serviços e frameworks de mercado a exemplo do ITIL e COBIT o catálogo de serviços por tratar-se de um conteúdo dinâmico, necessita de revisões e adequações que venham a ser necessárias com vistas a assegurar sua aderência ao negócio. Assim com vistas a assegurar a aplicação das boas práticas de forma a suportar adequadamente as necessidades de negócio o catálogo de serviços que integra o presente instrumento estará sujeito a melhorias para a realização do objeto ajustado a realidade da ETICE e dos seus clientes finais.
- 2.3. Em função da evolução da maturidade da ETICE e em função da dinâmica dos processos, a versão inicial do catálogo de serviços poderá sofrer revisões com vistas a se adequar a realidade da ETICE e de seus clientes finais na ocasião, através de projetos específicos para revisão do catálogo de serviços.
- 2.4. A versão inicial do Catálogo de Serviços de Nuvem - (ANEXO G) elenca os tipos de solicitações contempladas pelo objeto do serviço, fornecendo referência a parâmetros que definem a ponderação do serviço.

3. DAS CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO

- 3.1. O objeto desta especificação técnica tem por escopo **serviços de natureza contínua, prestados sob demanda**, para operacionalização de processos descritos no catálogo de serviços, assim como serviços pontuais, prestados sob demanda para a execução de projetos, que venham a ser necessários a efetivação dos objetivos estratégicos da ETICE e seus cliente finais no que dependam da tecnologia da informação e comunicação usando **ambiente de nuvens**.
- 3.2. A ETICE poderá a seu critério utilizar as USTs contratadas para a execução de serviços continuados (processos) ou pontuais (projetos) sem ônus ao objeto contratual, considerando especificações do catálogo de serviços.

4. DA SOLICITAÇÃO DE SERVIÇOS

- 4.1. Mensalmente ou em caso de necessidade serão abertas ordens de serviço, com os Serviços Técnicos devidamente identificados e associados a uma estimativa (UST) relacionadas aos serviços a serem executados.
- 4.2. A partir da abertura da OS, todas as atividades necessárias para a execução dos serviços deverão estar relacionadas às demandas devidamente registradas em ferramenta de Gestão de Demandas. Quando não houver disponibilidade desta ferramenta, poderá ser realizada por qualquer outra compatível.
- 4.3. Para o encerramento de uma demanda é necessário o registro das atividades que evidenciam o seu atendimento.
- 4.4. O cálculo do número de USTs relativas aos serviços solicitados, será realizado por ocasião da emissão da ordem de serviços (OS) que poderá contemplar a execução de um ou mais serviço. Esse agrupamento só deverá ser aplicado para serviços com durações semelhantes, para não ocasionar retardo no encerramento da OS. O referido cálculo deverá ser feito para cada serviço solicitado na OS conforme a seguinte fórmula:

UST= (Esforço x complexidade)

onde:

UST: corresponde ao quantitativo de unidades de serviços técnicos estimados para a realização do serviço.

Esforço: Somatório da estimativa de todos os esforços decorrentes da alocação temporal de um ou mais recursos necessários ao serviço, considerados os pesos aplicados a cada recurso. Ou seja, **Esforço = Fator * Número de horas alocadas**

Complexidade: peso quanto ao tipo predominante de atividades inerentes a sua realização do serviço.

- 4.5. Para aplicação da fórmula da UST ajustada por serviço, deve-se considerar que:
- 4.5.1. O dimensionamento do esforço para o serviço demandará estudo para definição de estimativas da alocação recursos necessários ao serviço, considerando quantitativos e a alocação temporal dos recursos para atendimento demanda;
 - 4.5.2. A CONTRATADA poderá adotar o fator médio de 1,368 do ANEXO F para dimensionar o esforço;
 - 4.5.3. Caso opte por não usar o fator médio a CONTRATADA deverá dimensionar o esforço adotando os pesos definidos no ANEXO H – LISTA DE PERFIS TÉCNICOS dos recursos;

5. DO CANCELAMENTO DOS SERVIÇOS

- 5.1. Nos casos em que a demanda for cancelada por solicitação do cliente final ou da ETICE, o trabalho já executado deverá ser medido, avaliado e pago.
- 5.2. Quando do cancelamento do serviço, a CONTRATADA deverá entregar os produtos do serviço executado, imediatamente, mesmo que inacabados.
- 5.3. O pagamento dos serviços cancelados está vinculado à entrega dos produtos parciais elaborados pela CONTRATADA até o momento do cancelamento.
- 5.4. É vedado à CONTRATADA complementar os produtos do serviço interrompido após o cancelamento da demanda.

6. DO ACORDO DE NÍVEIS DE SERVIÇOS – SLA

- 6.1. A gestão e fiscalização do contrato se darão mediante o estabelecimento e acompanhamento de indicadores de desempenho, disponibilidade e qualidade, que comporão o Acordo de Nível de Serviço (SLA) entre a Contratante e Contratada.
- 6.2. O Acordo de Nível de Serviço está especificado no **ANEXO A** da presente Chamada de Oportunidade.

ANEXO G - CATÁLOGO DE SERVIÇOS DE NUVEM

1. Características dos Serviços de Nuvem

O catálogo de serviços apresentado na tabela abaixo lista as complexidades esperadas para cada serviço a ser executado.

Este catálogo pode ser alterado pontualmente na medição de serviços no caso de ser detectado pela CONTRATADA e aprovado pelo CONTRATANTE que o serviço apresenta para uma determinada atividade uma complexidade diferente da listada.

Este catálogo pode ser alterado continuamente no caso de ser detectado pela CONTRATADA e aprovado pelo CONTRATANTE que o serviço apresenta para a maioria das atividades relacionadas a ele uma complexidade diferente da listada.

Os Serviços Técnicos Avançados de Serviços de planejamento, gerenciamento, provimento, orquestração, migração, implantação, sustentação, monitoramento, treinamento, customização, desenvolvimento, administração e gerenciamento dos projetos, são caracterizados pelo alto nível de conhecimento e capacitação necessários para a execução das atividades relativas à avaliação, levantamento de tecnologias, criação do projeto e execução de engenharia e ciência de dados, dentro do processo de transformação digital o qual se faz necessário aos parceiros da ETICE.

A lista de atividades abaixo é uma referência. Porém, não contempla todas as possibilidades para prestação de serviços especializados haja vista a dinamicidade e complexidade dos ambientes de nuvem. Portanto, as possibilidades não se limitam aos itens da lista abaixo, podendo, os itens, serem ajustados, incluídos ou excluídos conforme a necessidade e em comum acordo entre a Contratada e a Contratante, desde que se limitem aos ambientes que envolvem as soluções ofertadas nos itens 1 a 6, executados em nuvem privada e/ou pública e datacenter privado:

1. Criação dos modelos de inteligência artificial e aprendizado de máquina para os dados estruturados e não estruturados sem a utilização de código ou com a mínima utilização de codificação;
2. Validação cruzada, backtesting, seleção de hiper parâmetros, aplicação de engenharia de variáveis, seleção de algoritmos e definição de ensembles automaticamente, sem a intervenção do usuário final;
3. Avaliação dos resultados dos modelos, para que estes se mantenham sempre com alta acuracidade, a sintonia fina e o aprendizado constante dos modelos de IA;
4. Fornecer aplicações para análise do modelo resultante, contendo no mínimo: importância de variáveis, IA Explicável e/ou Interpretável e análise de cenários;
5. Oferecer, no mínimo, técnicas como: modelos sub-rogados (surrogate), Shapley additive explanations, LIME, gráficos de dependência parcial, análise de impacto díspar, que devem ser aplicáveis ao conjunto de variáveis originais (não- transformadas) e transformadas do problema, bem como a variáveis textuais ou de imagens;
6. Retreinamento dos modelos de inteligência artificial quando necessário;
7. Produtivização dos dados transformados, viabilizando o uso de modelos criados (produtivização ou deployment) na integração com aplicações existentes ou a serem construídas;
8. Desenvolver e disponibilizar aplicativos e sites de IA para usuários finais;
9. Desenvolvimento de aplicativos por ferramentas de pouco código (low-code) em linguagens de programação abertas, como Python e R;
10. Realizar configurações de backend;

11. Criação de aplicações complexas, com múltiplas telas, acessos a bancos de dados diversos e interação bidirecional (leitura e escrita) do usuário com as fontes e repositórios de informações;
12. Análise exploratória dos dados para identificar padrões, tendências e anomalias;
13. Verificação da integridade, qualidade e consistência dos dados;
14. Desenvolvimento e treinamento de modelos de machine learning com base nos dados coletados;
15. Avaliação e ajuste iterativo dos modelos para garantir precisão, acurácia e relevância;
16. Aplicação de técnicas de data mining e análise preditiva;
17. Identificação de oportunidades, riscos e áreas de melhoria;
18. Criação de dashboards interativos e relatórios para apresentar insights de forma clara e intuitiva;
19. Uso de gráficos, mapas de calor e outras ferramentas de visualização para facilitar a interpretação dos dados;
20. Incorporação de feedbacks e resultados obtidos para aprimorar os modelos de IA;
21. Realização de testes A/B e outras metodologias para validar as soluções propostas;
22. Implementação de ajustes e inovações conforme os insights gerados;
23. Documentação e transferência de conhecimento;
24. Instalação e configuração das soluções ofertadas, com avaliação e certificação da qualidade realizada na execução das atividades de todo processo;
25. Instalação, atualização e configuração de servidores de virtualização de dados;
26. Teste da instalação incluindo teste de integração entre as soluções;
27. Construção de estratégia de segurança (formas de autenticação, plano de perfis de acesso, etc.);
28. Desenvolvimento de práticas recomendadas de administração, backups, monitoramento e promoção entre ambientes;
29. Identificação e conexão com fontes de dados;
30. Configuração da estratégia de conectividade e pools de conexão;
31. Criação de visualizações de base virtualizadas;
32. Criação de níveis de abstração para os dados;
33. Definição de modelo canônico de dados;
34. Definição de modelo a ser exposto com base nas necessidades do cliente;
35. Design de estratégia de publicação de serviços de dados e acesso do cliente;
36. Configuração de ambiente colaborativo;
37. Configuração de estratégia de segurança;
38. Análise de desempenho de visualizações;
39. Revisão/Criação de padrões de desenvolvimento, práticas recomendadas e exemplos de desenvolvimento de virtualização de dados;
40. Documentação da camada física, modelo lógico e camada de aplicação;
41. Definição, implantação de serviços referente ao cluster hadoop;
42. Análise de Riscos;

43. Análise de Impacto;
44. Instalação e configuração de ferramentas de controle de versionamento;
45. Criação de estrutura de pastas para armazenamento pastas para armazenamento e organização de artefatos;
46. Elaboração de plano de gerenciamento de configuração e mudança;
47. Elaboração de plano do projeto;
48. Manutenção de baseline, repositórios e gestão de mudança;
49. Definição e identificação das necessidades, problemas e escopo;
50. Elaboração de documento de visão;
51. Construção de macroprocessos;
52. Elaboração de modelos e processos de negócio;
53. Elaboração de protótipos;
54. Especificação de requisitos;
55. Identificação dos serviços e controles;
56. Atualização do portfólio, projetos e planejamento;
57. Análise dos controles, artefatos e processos existentes;
58. Elaboração/definição de modelo canônico, analítico, estatístico, cognitivo, semântico, de dados, de governança;
59. Elaboração do controle, algoritmo, solução de Big Data e de tecnologias associadas;
60. Definição/elaboração/atualização de arquitetura;
61. Especificação técnica de serviço analítico, cognitivo, estatístico ou de Big Data;
62. Implementação e manutenção de serviços e controles;
63. Verificação de código;
64. Atualização/manutenção de código fonte;
65. Criação de objetos, componentes, soluções, funcionalidades;
66. Instalação e configuração de software em node simples;
67. Instalação e configuração de software em múltiplos nodes;
68. Instalação, configuração, manutenção e ajuste de ambiente;
69. Instalação e configuração de aplicativos e ambientes específicos;
70. Inserção e manutenção de informações nos repositórios;
71. Migração de dados;
72. Elaboração de modelos de dados e de dicionário de dados;
73. Construção de coletas e integrações, definição de origem e destino (De Para);
74. Construção e edição de soluções para informação;
75. Construção de quadros, painéis, portais, dashboards, indicadores e gráficos;
76. Execução de teste de funcionalidades, de serviços, de stress, de carga;
77. Capacitação de equipes;
78. Repasse de uso de ferramentas, aplicativos, serviços, funcionalidades, componentes;

79. Realização de treinamentos;
80. Elaboração de materiais de estudo, treinamento, guias, procedimentos, manuais;
81. Análise de soluções, sistemas, serviços, aplicativos, funcionalidades, componentes, ferramentas;
82. Desenvolvimento de soluções para integração de serviços, sistemas, funcionalidades, componentes;
83. Automação de processos de ETL, analíticos, cognitivos, estatísticos e de Big Data;
84. Adequação do modelo para automação;
85. Criação de objetos;
86. Construção e manutenção de integração com soluções internas e externas;
87. Construção e manutenção de aplicativos web, cliente servidor e desktop;
88. relacionadas a processos analíticos, cognitivos, estatísticos e de Big Data;
89. Construção e manutenção de interface gráfica;
90. Monitoração e Suporte às aplicações;
91. Monitoração da Infraestrutura e Segurança e Suporte do ambiente de produção;
92. Monitoração da Infraestrutura e Suporte aos bancos de dados do ambiente de produção;
93. Implantação de serviços, controles, processos e versões dos componentes da solução;
94. Implantação dos serviços, sistemas, componentes, objetos, funcionalidades no ambiente de produção;
95. Implantação e manutenção de componentes, serviços, soluções de alta disponibilidade;
96. Implantação de serviços, sistemas, componentes e funcionalidades de processos agendados;
97. Verificação do cumprimento de normas, processos, procedimentos, guias, orientações;
98. Conferência do uso de papéis e atribuições;
99. Revisão dos processos;
100. Análise da estrutura e ferramentas;
101. Geração de informações e relatórios ad-hoc;
102. Criação e edição de demais documentos de soluções;
103. Criação e manutenção de usuários e perfis de segurança;
104. Definição de papéis e atribuições;
105. Manutenção da infraestrutura e arquitetura;
106. Construção e manutenção de atividades de segurança da informação e auditoria;
107. Executar a Carga de Registros em Lote;
108. Tuning de infraestrutura;
109. Tuning de código fonte;
110. Análise/refatoração de código/script/job;
111. Diagnostico com parecer técnico indicando problemas de performance, configuração, segurança, permissão, transmissão de sistema operacional, armazenamento e conectividade;

- 112. Relatório de auditoria por usuário, período e base de dados contendo logs e/ou artefatos para atestar veracidade de determinada informação/dado;
- 113. Relatório com Jobs/processos/workloads mais críticos que podem afetar performance negativamente;
- 114. Instalação e configuração do cluster Hadoop e todos os seus componentes.

2. Complexidade dos Serviços de Nuvem

SERVIÇO	COMPLEXIDADE
Avaliação e descoberta de portfólio de aplicações e suas interdependências para construção de plano para migração.	Intermediário
Avaliação de infraestrutura existente para dimensionamento de infraestrutura necessária em ambiente de nuvem.	Intermediário
Migração de cargas de trabalho entre sistemas operacionais (Linux/Windows)	Intermediário
Migração de cargas de trabalho entre bancos de dados heterogêneos.	Alta
Migração de bases de dados on-premises para nuvem, com ou sem atualização de versão, para: outros motores suportados; bases de dados para propósitos específicos (NoSQL).	Alta
Migração de containers on-premises para soluções de orquestração e repositório de containers gerenciados.	Alta
Migração de cargas de trabalho, elegíveis, de máquinas virtuais para containers.	Alta
Migração de cargas de trabalho, elegíveis, máquinas virtuais ou containers para modelo sem servidor.	Alta
Migração de cargas de trabalho em máquinas virtuais para serviços gerenciados e não gerenciados elegíveis.	Alta
Implementação de mecanismo de alta disponibilidade, escalabilidade horizontal automatizada, monitoramento, verificações de saúde e balanceamento de carga.	Alta
Construção de data warehouse e/ou datamarts a partir de uma ou mais fontes de dados, escalabilidade vertical e horizontal e otimizações de consultas	Especialista
Construção de soluções de analytics a partir de uma ou mais fontes de dados, escalabilidade vertical e horizontal e otimizações de consultas	Especialista
Construção de soluções de Big Data a partir de uma ou mais fontes de dados, escalabilidade vertical e horizontal e otimizações de consultas	Especialista
Desenvolvimento e implementação de projetos que envolvem tecnologias de Inteligência Artificial, linguagens e aprendizado de máquina, redes neurais, preditivas e demais tecnologias envolvidas.	Especialista
Desenvolvimento e implementação de projetos de atendimento virtual, robôs e demais ferramentas de conversação inteligente automatizada.	Especialista
Desenvolvimento e implementação de projetos que envolvem soluções de IoT (Internet das Coisas).	Especialista

Documento assinado eletronicamente por: JOSE VALDECI REBOUCAS em 18/12/2023, às 17:08 MARCIO ADRIANO CASTRO LIMA em 11/12/2023, às 12:03 (horário local do Estado do Ceará), conforme disposto no Decreto Estadual nº 34.097, de 8 de junho de 2021. Para conferir, acesse o site <https://suite.ce.gov.br/validar-documento> e informe o código 6990-8A18-A89E-CBDE.

Implementação de rede de entrega de conteúdo para conteúdo (site) estáticos.	Intermediário
Criação/configuração de topologia de redes interconectadas com isolamento, firewall, ACL's (Access Control Lists) e auditoria.	Intermediário
Implementação e configuração de conectividade do ambiente on-premises com ambiente em nuvem.	Intermediário
Configuração de serviço de DNS, público ou privado, e integração com serviço de DNS on-premises.	Intermediário
Implementação de modelo de categorização de custos com base em rótulos, orçamentos e alarmes de consumo mensal.	Baixa
Implementação de controles para filtro de requisições Web classificadas como nocivas.	Intermediário
Configuração de cofre de senhas para armazenamento de credenciais, chaves e outros dados sensíveis.	Intermediário
Automação do provisionamento e gerência de configuração de serviços e recursos de nuvem com modelo de infraestrutura como código e autosserviço.	Alta
Implementação de solução para gerenciamento e automação de backup de dados nos serviços de nuvem ou ambiente on-premises.	Intermediário
Implementação de solução para backup de dados de longa retenção com políticas de ciclo de vida.	Intermediário
Implementação de processos de transferência de grandes volumes de dados para nuvem, incluindo processo de backup e restauração em novo ambiente.	Intermediário
Desenho e implantação de arquitetura para continuidade de negócios e recuperação de desastres em ambiente de nuvem de acordo com requisitos de RTO (Recovery Time Objective) e POR (Recovery Point Objective).	Especialista
Apresentação de workshops/transferência de conhecimento para detalhamento de entregáveis.	Baixa
Configuração de estrutura de contas em conformidade com melhores práticas de segurança.	Intermediário
Avaliação de ambiente em nuvem sobre perspectiva de segurança, desempenho, confiabilidade, custos e eficiência operacional e aplicação de correções apropriadas.	Alta
Migração fim-a-fim de máquinas virtuais incluindo os processos de conversão, importação, configuração e testes do ambiente migrado.	Alta
Implementação de ambiente para virtualização de desktops, incluindo configuração de redes, autenticação, políticas de gerenciamento e imagens personalizadas com configurações e aplicativos.	Alta
Gerenciamento dos provedores de serviço, orquestração, bilhetagem, implementação de mecanismos de controle, otimização de custos, sustentação e operação de ambiente de Nuvem com execução de tarefas do dia a dia: monitoramento, aplicações de patches, atualizações de versão, backup, atendimento de requisições de tarefas e mudanças.	Baixa

Documento assinado eletronicamente por: JOSE VALDECI REBOUCAS em 18/12/2023, às 17:08 MARCIO ADRIANO CASTRO LIMA em 11/12/2023, às 12:03 (horário local do Estado do Ceará), conforme disposto no Decreto Estadual nº 34.097, de 8 de junho de 2021. Para conferir, acesse o site <https://suite.ce.gov.br/validar-documento> e informe o código 6990-8A18-A89E-CBDE.

Serviço de monitoramento dos recursos e componentes da solução.	Baixo
Suporte funcional a plataforma de apoio à gestão integrada de estratégia, portfólio, programas, projetos, tarefas, reuniões e processos.	Baixo
Apresentação de workshops/transferência de conhecimento para detalhamento de entregáveis	Baixo
Desenvolvimento, monitoramento e sustentação de software	Intermediário
Implantação, parametrização, acompanhamento, operação assistida,	Intermediário
Migração de dados da base atual de projetos, atividades, tarefas e indicadores.	Intermediário
Implantação, customização, desenvolvimento, orquestração e sustentação de plataforma de chatbot, autoatendimento e automação robotizada de processos.	Especialista
Implantação, customização, desenvolvimento, orquestração e sustentação de serviços de aplicativos, softwares e sistemas, autoatendimento, formulários dinâmicos e processos de negócios.	Especialista
Treinamento *	Baixo

*** Observação:**

- a) Os treinamentos deverão ser definidos em reunião previamente ao seu início entre Contratada e Contratante com no mínimo:
 - Escopo do treinamento (Ementa do treinamento);
 - Número de horas;
 - Número de colaboradores a serem treinados;
 - Número mínimo e máximo de colaboradores por turma;
 - Modelo de treinamento (presencial, remoto ou misto);
 - Currículo e capacidade técnica do(s) instrutor(es).
- b) No caso de treinamentos presenciais a Contratada deverá providenciar sala (local) e os equipamentos (infraestrutura) necessários à realização dos treinamentos, a exemplo de projetores, mesas, cadeiras e computadores com acesso à internet;
- c) Caso seja decidido em comum acordo entre Contratante e Contratada, os treinamentos poderão ser realizados nas dependências da Contratante.
- d) Para os treinamentos que ocorrerem em Fortaleza-CE, deverão ser realizados em horário comercial, de segunda à sexta-feira, conforme estipulado pela Contratante.
- e) Os eventos de treinamento devem ser solicitados com no mínimo 30 (trinta) dias de antecedência, salvo entendimento diverso entre as partes;
- f) Ao final de cada turma, a Contratada deverá entregar Certificado de participação a cada servidor treinado que tenha atingido no mínimo 80% de frequência;

ANEXO H - LISTA DE PERFIS TÉCNICOS

1. A tabela a seguir estabelece relação entre os perfis técnicos dos recursos a serem alocados na execução dos serviços, sejam profissionais ou materiais, com o peso adotado do para efeito de cálculo do esforço considerado no dimensionamento de USTs do serviço.

Item	Perfil Técnico	Requisitos Técnicos Mínimos Obrigatórios de Enquadramento	Peso
1	Auxiliar Técnico I	<p>Do Auxiliar Técnico de TIC de Nível I Enquadram-se profissionais com formação de nível médio em qualquer área compatível com as técnicas e tecnologias aplicadas às atividades inerentes ao serviço, com experiência comprovada e no mínimo 01 (um) ano em atividades e funções correlatas ao serviço.</p> <p>Do Auxiliar Técnico de Processo de Negócio de Nível I Enquadram-se profissionais com formação de nível médio em qualquer área compatível com o processo de negócio objeto da atividade, com experiência comprovada e no mínimo 01 (um) ano em atividades e funções correlatas ao serviço.</p>	0,25
2	Auxiliar Técnico II	<p>Do Auxiliar Técnico de TIC de Nível II Enquadram-se profissionais com formação de nível médio em qualquer área compatível com as técnicas e tecnologias aplicadas às atividades inerentes ao serviço, com experiência comprovada e no mínimo 02 (dois) anos em atividades e funções correlatas ao serviço.</p> <p>Do Auxiliar Técnico de Processo de Negócio Nível II Enquadram-se profissionais com formação de nível médio em qualquer área compatível com o processo de negócio objeto da atividade, com experiência comprovada e no mínimo 02 (dois) anos em atividades e funções correlatas ao serviço.</p>	0,50
3	Técnico I	<p>Do Técnico de TIC de Nível I Enquadram-se profissionais com formação de nível médio em qualquer área compatível com as técnicas e tecnologias aplicadas às atividades inerentes ao serviço, com experiência mínima de 03 (três) anos em atividades e funções correlatas ao serviço.</p> <p>Do Técnico de Processo de Negócio Nível I Enquadram-se profissionais com formação de nível médio em qualquer área compatível com o processo de negócio objeto da atividade, com experiência mínima de, 03 (três) anos em atividades e funções correlatas ao serviço.</p>	1
4	Técnico II	<p>Do Técnico de TIC de Nível II Enquadram-se profissionais com formação de nível superior em andamento com, pelo menos, 50% (cinquenta por cento) do curso concluído em qualquer área compatível com as técnicas e tecnologias aplicadas às atividades inerentes ao serviço com experiência</p>	1,5

Documento assinado eletronicamente por: JOSE VALDECI REBOUCAS em 18/12/2023, às 17:08 MARCIO ADRIANO CASTRO LIMA em 11/12/2023, às 12:03 (horário local do Estado do Ceará), conforme disposto no Decreto Estadual nº 34.097, de 8 de junho de 2021. Para conferir, acesse o site <https://suite.ce.gov.br/validar-documento> e informe o código 6990-8A18-A89E-CBDE.

		<p>comprovada de no mínimo 03 (três) anos em atividades e funções correlatas ao serviço.</p> <p>Ou</p> <p>Alternativamente, profissionais com formação de nível médio em qualquer área compatível com as técnicas e tecnologias aplicadas às atividades inerentes ao serviço, com experiência mínima de 05 (cinco) anos em atividades e funções correlatas ao serviço.</p> <p>Do Técnico de Processo de Negócio Nível II Enquadram-se profissionais com formação de nível superior em andamento com, pelo menos, 50% (cinquenta por cento) do curso concluído em área compatível com o processo de negócio objeto da atividade, com experiência comprovada de no mínimo 03 (três) anos em atividades e funções correlatas ao serviço.</p> <p>Ou</p> <p>Alternativamente, profissionais com formação de nível médio em qualquer em área compatível com o processo de negócio objeto da atividade, com experiência comprovada mínima de 05 (cinco) anos em atividades e funções correlatas ao serviço.</p>	
5	Analista I	<p>Do Analista de TIC de Nível I Enquadram-se os profissionais com formação de nível superior em área compatível com as técnicas e tecnologias aplicadas às atividades inerentes ao serviço, e experiência comprovada de no mínimo 05 (cinco) anos em atividades e funções correlatas ao serviço,</p> <p>Do Analista de Processo de Negócio Nível I Enquadram-se profissionais com formação de nível superior compatível com o processo de negócio objeto da atividade, com experiência mínima de 05 (cinco) anos em atividades e funções correlatas ao processo objeto da atividade.</p>	2,0
6	Analista II	<p>Do Analista de TIC de Nível II Enquadram-se os profissionais com formação de nível superior e pós-graduação (no mínimo Lato Sensu) concluída ou em andamento em área compatível com as técnicas e tecnologias aplicadas às atividades inerentes ao serviço, e experiência comprovada de no mínimo 06 (seis) anos em atividades e funções correlatas ao serviço; Ou, Alternativamente, formação de nível superior compatível com as técnicas e tecnologias aplicadas às atividades inerentes ao serviço, com experiência mínima de 08 (oito) anos em atividades e funções correlatas ao serviço.</p>	2,50
		<p>Do Analista de Processo de Negócio Nível II Enquadram-se os profissionais com formação de nível superior e pós-graduação (no mínimo Lato Sensu) concluída ou em andamento em área compatível com o</p>	

Documento assinado eletronicamente por: JOSE VALDECI REBOUCAS em 18/12/2023, às 17:08 MARCIO ADRIANO CASTRO LIMA em 11/12/2023, às 12:03 (horário local do Estado do Ceará), conforme disposto no Decreto Estadual nº 34.097, de 8 de junho de 2021. Para conferir, acesse o site <https://suite.ce.gov.br/validar-documento> e informe o código 6990-8A18-A89E-CBDE.

		<p>processo de negócio objeto da atividade, com experiência comprovada de no mínimo 06 (seis) anos em atividades e funções correlatas ao processo objeto da atividade.</p> <p>Ou,</p> <p>Alternativamente, formação de nível superior compatível com o processo de negócio objeto da atividade, com experiência mínima de 08 (oito) anos em atividades e funções correlatas ao processo objeto da atividade.</p>	
7	Especialista I	<p>Do Especialista de TIC de Nível I Enquadram-se os profissionais com formação de nível superior e pós-graduação (no mínimo Lato Sensu) compatível com as técnicas e tecnologias aplicadas às atividades inerentes ao serviço, e experiência comprovada de no mínimo 07 (sete) anos em atividades e funções correlatas ao serviço;</p> <p>Ou,</p> <p>Alternativamente, formação de nível superior compatível com as técnicas e tecnologias aplicadas às atividades inerentes ao serviço, certificações de proficiência técnica correlata e experiência mínima de 10 (dez) anos em atividades e funções correlatas ao serviço.</p> <p>Do Especialista de Processo de Negócio Nível I Enquadram-se os profissionais com formação de nível superior e pós-graduação (no mínimo Lato Sensu) em área compatível com o processo de negócio objeto da atividade, com experiência comprovada de, no mínimo, 07 (sete) anos em atividades e funções correlatas ao processo objeto da atividade.</p> <p>Ou,</p> <p>Alternativamente, formação de nível superior compatível com o processo de negócio objeto da atividade, com certificações de proficiência técnica correlata e experiência mínima de 10 (dez) anos em atividades e funções correlatas ao processo objeto da atividade.</p>	3,00
8	Especialista II	<p>Do Especialista de TIC de nível II Enquadram-se os profissionais com formação de nível superior e pós-graduação (no mínimo Stricto Sensu) compatível com as técnicas e tecnologias aplicadas às atividades inerentes ao serviço e experiência comprovada de, no mínimo, 08 (oito) anos em atividades e funções correlatas ao serviço,</p> <p>Ou,</p> <p>Alternativamente, formação de nível superior e pós-</p>	3,50

Documento assinado eletronicamente por: JOSE VALDECI REBOUCAS em 18/12/2023, às 17:08 MARCIO ADRIANO CASTRO LIMA em 11/12/2023, às 12:03 (horário local do Estado do Ceará), conforme disposto no Decreto Estadual nº 34.097, de 8 de junho de 2021.
 Para conferir, acesse o site <https://suite.ce.gov.br/validar-documento> e informe o código 6990-8A18-A89E-CBDE.

		<p>graduação (no mínimo Lato Sensu) compatível com as técnicas e tecnologias aplicadas às atividades inerentes ao serviço, certificações de proficiência técnica correlata e experiência mínima de 10 (dez) anos em atividades e funções correlatas ao serviço.</p> <p>Do Especialista de Processo de Negócio nível II Enquadram-se os profissionais com formação de nível superior e pós-graduação (no mínimo Stricto Sensu) em área compatível com o processo de negócio objeto da atividade, com experiência comprovada de, no mínimo, 08 (oito) anos em atividades e funções correlatas ao processo objeto da atividade; Ou, Alternativamente, formação de nível superior e pós-graduação (no mínimo Lato Sensu) compatível com o processo de negócio objeto da atividade, com certificações de proficiência técnica correlata e experiência mínima de 10 (dez) anos em atividades e funções correlatas ao processo objeto da atividade.</p>	
--	--	--	--

2. Com vistas a favorecer o processo de precificação do serviço no que se refere a alocação de recursos necessários ao serviço, considerada a necessidade de execução contínua de dadas atividades, a aceitabilidade definida dos perfis por serviços relacionados no catálogo de serviços, e cenários atuais relativos aos serviços demandados, estima-se que para correta execução dos serviços, os recursos necessários serão alocados com base na seguinte distribuição de tempo:

Perfil Técnico	Alocação estimada
Auxiliar I	17%
Auxiliar II	17%
Técnico I	16%
Técnico II	16%
Analista I	16%
Analista II	8%
Especialista I	5%
Especialista II	5%

3. Considerando os serviços listados no catálogo, seus pesos e distribuições adote-se apenas como referência para precificação, o fator médio de 1,368 para conversão entre horas de alocação e UST conforme a seguinte fórmula: $\text{Número de horas alocadas} = (\text{Número de UST_mês} / (1,368 * \text{COMPLEXIDADE}))$. Esse fator foi definido com consideração a média de todos os pesos aplicáveis aos serviços no catálogo, permitindo uma aproximação do quantitativo em horas, da alocação necessária de recursos para a execução dos serviços.
4. A CONTRATADA deverá propor um fator diferente do fator médio para aqueles casos em que a alocação real não está de acordo com a alocação estimada, o qual será avaliado pela CONTRATANTE.

Documento assinado eletronicamente por: JOSE VALDECI REBOUCAS em 18/12/2023, às 17:08 MARCIO ADRIANO CASTRO LIMA em 11/12/2023, às 12:03 (horário local do Estado do Ceará), conforme disposto no Decreto Estadual nº 34.097, de 8 de junho de 2021. Para conferir, acesse o site <https://suite.ce.gov.br/validar-documento> e informe o código 6990-8A18-A89E-CBDE.

ANEXO I – MODELO DE PROPOSTA

- TABELA 1 –

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE MENSAL (A)	VALOR UNITÁRIO MENSAL (B)	VALOR ANUAL (C = A x B x 12)
1	Provimento de plataforma para automatização dos fluxos de trabalho de aprendizagem de máquina e ciência de dados, por meio de plataforma low code, em nuvem gerenciada.	URIA-G	30		
2	Provimento de plataforma para automatização dos fluxos de trabalho de aprendizagem de máquina e ciência de dados, por meio de plataforma low code, para ambiente de nuvem privada (infraestrutura fornecida pelo cliente final, em qualquer CSP Etice ou Local).	URIA-NG	30		
3	Provimento de plataforma para inteligência artificial generativa corporativa privada, em nuvem gerenciada.	URIA-G	30		
4	Provimento de plataforma para inteligência artificial generativa corporativa privada, para ambiente de nuvem privada (infraestrutura fornecida pelo cliente final, em qualquer CSP Etice ou Local).	URIA-NG	30		
5	Provimento de plataforma para virtualização de dados	URVD	30		
6	Provimento de plataforma para processamento distribuído de grande volume de dados.	URBD	1000		
SOMA (D)					

(t1) Valor Total em R\$ (igual a “d”)

Documento assinado eletronicamente por: JOSE VALDECI REBOUCAS em 18/12/2023, às 17:08 MARCIO ADRIANO CASTRO LIMA em 11/12/2023, às 12:03 (horário local do Estado do Ceará), conforme disposto no Decreto Estadual nº 34.097, de 8 de junho de 2021. Para conferir, acesse o site <https://suite.ce.gov.br/validar-documento> e informe o código 6990-8A18-A89E-CBDE.

- TABELA 2 -

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANT (A)	VALOR UNITÁRIO (B)	VALOR ANUAL (C = A x B)
7	Serviços especializados em nuvem por demanda	UST	200000		
SOMA (D)					

(t2) Valor Total em R\$ (igual a “d”)

Valor Total em R\$ (igual a “t1+t2”)

Documento assinado eletronicamente por: JOSE VALDECI REBOUCAS em 18/12/2023, às 17:08 MARCIO ADRIANO CASTRO LIMA em 11/12/2023, às 12:03 (hora local do Estado do Ceará), conforme disposto no Decreto Estadual nº 34.097, de 8 de junho de 2021. Para conferir, acesse o site <https://suite.ce.gov.br/validar-documento> e informe o código 6990-8A18-A89E-CBDE.