



**BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO
REPRESENTAÇÃO NO BRASIL**

CONTRATO DE EMPRÉSTIMO Nº 5411/OC-BR

PROJETO DE MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO FISCAL DO ESTADO DE SERGIPE – PROFISCO II/SE

TERMO DE REFERÊNCIA

**SELEÇÃO E CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA
APOIO E DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÃO DE BIG DATA PARA
PROCESSAMENTO DISTRIBUÍDO E ALTA DISPONIBILIDADE DE
GRANDES VOLUMES DE DADOS ESTRUTURADOS,
SEMIESTRUTURADOS OU NÃO ESTRUTURADO PARA ÁREA DE
FISCALIZAÇÃO E INTELIGÊNCIA FISCAL E FISCALIZAÇÃO DE
TRÂNSITO**

PROCESSO Nº

ENQUADRAMENTO

PLANO DE EXECUÇÃO PLURIANUAL – PEP

SUBPRODUTO C2.P3.S1

COMPONENTE #2: ADMINISTRAÇÃO TRIBUTÁRIA E CONTENCIOSO FISCAL

PRODUTO 2.3: MODELO DE FISCALIZAÇÃO E INTELIGÊNCIA FISCAL
IMPLEMENTADO

SUBPRODUTO 2.3.1: MODELO DE FISCALIZAÇÃO E INTELIGÊNCIA FISCAL
IMPLEMENTADO

PLANO DE AQUISIÇÕES – PA

CF 38 – CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIA PARA APOIO E DESENVOLVIMENTO
MODELO DE FISCALIZAÇÃO E INTELIGÊNCIA FISCAL E FISCALIZAÇÃO DE
TRÂNSITO

JULHO 2024

TERMO DE REFERÊNCIA (TdR)

1. TERMINOLOGIA, DEFINIÇÕES, SIGLAS E CONCEITOS BÁSICOS

BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento, com sede em Washington, DC, EUA, ou qualquer fundo administrado pelo Banco

SEFAZ/SE – Secretaria da Fazenda do Estado de Sergipe

CONTRATANTE – Secretaria de Estado da Fazenda de Sergipe

SUPLAF – Superintendência de Planejamento, Inteligência, Arrecadação e Informação Fiscal

GEPLAF – Gerência de Planejamento Fiscal

PROFISCO II/SE – Programa de Modernização da Gestão Fiscal do Estado de Sergipe

UCP – Unidade de Coordenação do Projeto PROFISCO II SE, incluindo os Líderes de Produtos

COORDENADOR DA CONTRATANTE – Servidor fazendário designado para coordenar toda as atividades do Contrato e as relações dos contratados com as equipes do contratante e vice-versa

SCFC – Sistema de Classificação Fiscal de Contribuintes

LÍDER DE PRODUTO – Responsável pelo produto e pelos requisitos da área de negócio

EMPRESA DE CONSULTORIA ESPECIALIZADA / EMPRESA CONTRATADA – Empresa, selecionada com base em suas qualificações para elaboração do serviço contratado

SERVIÇO – Trabalho que a empresa contratada deverá realizar nos termos do Contrato

CONTRATO – Termo de Contrato assinado pelas Partes

TdR – Termo de Referência

MD-GEFIS – Instrumento de avaliação da maturidade da gestão fiscal

OS – Ordem de Serviço

2. OBJETO

Este Termo de Referência tem por objetivo subsidiar o processo de **SELEÇÃO E CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA APOIO E DESENVOLVIMENTO SOLUÇÃO DE BIG DATA PARA PROCESSAMENTO DISTRIBUÍDO E ALTA DISPONIBILIDADE DE GRANDES VOLUMES DE DADOS ESTRUTURADOS, SEMIESTRUTURADOS OU NÃO ESTRUTURADO PARA ÁREA DE FISCALIZAÇÃO E INTELIGÊNCIA FISCAL E FISCALIZAÇÃO DE TRÂNSITO.**

O presente Termo de Referência estabelece as principais diretrizes e as informações necessárias a serem incluídas na elaboração da proposta e na condução dos serviços, que serão desenvolvidos por parte da Empresa de Consultoria Especializada a ser contratada, para elaborar e apoiar a Superintendência de Planejamento, Inteligência, Arrecadação e Informação Fiscal (SUPLAF) da SEFAZ/SE.

A presente seleção ocorrerá com fundamento nas Políticas Para Seleção e Contratação de Empresa de Consultoria Financiados pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, Documento GN-2350-15, de maio de 2019.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO

Para cumprir efetivamente a visão Secretaria da Fazenda do Estado de Sergipe (SEFAZ/SE), *“ser uma instituição promotora do incremento real da arrecadação e do controle qualitativo dos gastos públicos, priorizando o equilíbrio das contas públicas e a redução da evasão fiscal, por meio do aprimoramento das competências profissionais e do desenvolvimento de soluções inovadoras”*. Devida à sua complexidade e importância, demanda atenção contínua ao avanço tecnológico, à disseminação de informações institucionais, à inovação de métodos de trabalho e ao fortalecimento das equipes. Esses elementos convergem no conceito de modernização.

Neste cenário, o Estado de Sergipe firmou Contrato de Empréstimo junto ao BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento, conforme Contrato 5411/OC-BR, para realização do Projeto de Modernização da Gestão Fiscal do Estado de Sergipe-PROFISCO II/SE. O qual visa à modernização da SEFAZ/SE, e tem como objetivo principal contribuir para a sustentabilidade fiscal do Estado de Sergipe por meio dos seguintes objetivos específicos:

- (i) a modernização da gestão fazendária;
- (ii) a melhoria da administração tributária e
- (iii) a melhoria da gestão do gasto público.

O **PROFISCO II** possui os seguintes **componentes**: (1) Gestão fazendária e transparência fiscal; (2) **Administração Tributária e Contencioso Fiscal**; e (3) Gestão Financeira e gasto público. O componente 2 tem como objetivo aumentar a eficiência da arrecadação tributária, aumentar a receita e simplificar o cumprimento tributário, e financiará, entre outros, o **Modelo de fiscalização e inteligência fiscal, incluindo**: (i) mapeamento e redesenho de processos; (ii) **sistema preditivo de identificação de fraude fiscal**; (iii) metodologia de controle de qualidade do auto de lançamento do crédito tributário; (iv) **sistema de fiscalização de trânsito de mercadorias e central de monitoramento**; (v) **sistema de gestão fiscal com os seguintes módulos**: (a) elaboração prévia, pela SEFAZ/SE, da escrituração fiscal do contribuinte; e (b) análise de risco e perfil do contribuinte; (vi) central de monitoramento do trânsito de mercadorias; e (vii) renovação e modernização das instalações da SEFAZ/SE, incluindo nova rede elétrica, sistema de energia fotovoltaica, equipamentos de combate a incêndios, móveis, e de postos fiscais, que inclui, além de melhoria do espaço físico, a aquisição de balanças para as rodovias, câmeras, equipamentos e móveis.

Diante do exposto e com o intuito de prover meios modernos, que contribuam com eficiência e eficácia no cumprimento da missão da instituição, verificou-se a necessidade do desenvolvimento de uma plataforma Big Data e Ciência de Dados para a Secretaria da Fazenda de Sergipe.

Por fim, cabe ressaltar que se encontra em pleno curso o Projeto de Modernização da Gestão Fiscal do Estado de Sergipe – PROFISCO II/ SE, especialmente no âmbito da SUPLAF, e do qual a presente contratação é parte integrante.

4. ANTECEDENTES

Na SEFAZ/SE, a auditoria fiscal tem um frágil processo de planejamento. A seleção dos contribuintes é feita por indícios detectados em cruzamento de dados e no seu comportamento, não havendo um planejamento da ação de fiscalização com base no potencial de arrecadação, situação que inclui uma brecha tributária apurada, também não é feita análise de risco nem usa indício de cruzamento de dados de outras bases de informações externas. Dispõe de outras ferramentas de suporte à fiscalização tais como Auditor Eletrônico, Contábil e software para análise de vínculos. Não utiliza o processo fiscal automatizado desde a abertura até o encerramento da ordem de serviço e não controla a qualidade do auto de infração antes da intimação do contribuinte. Não realiza auditorias ex-ante em uma grande quantidade de informação (principalmente da Nota Fiscal Eletrônica). As ações de auditorias ex-post levam um grande tempo para serem realizadas, o que diminui a eficiência, a possibilidade de retorno financeiro rápido. O processo de monitoramento dos contribuintes não é automatizado, não utiliza bases de dados externas.

Sistema de malhas fiscais com cruzamentos apenas básicos e sem utilização intensiva de fontes externas. A SEFAZ/SE não dispõe de um setor que faça as malhas fiscais gerais e equipes específicas que elaboram as novas malhas. Entretanto, faz uso de uma ferramenta de BI para cruzamento de dados apenas nas bases internas disponíveis, especialmente de DF-e. Emite notificação por meio do Domicílio (DTH) para o contribuinte regularizar as pendências encontradas nas malhas fiscais e possibilita a auto regularização. Para tanto, permite regularização online via pagamento ou parcelamento. Se detectado que o contribuinte não regularizou as suas pendências, a SEFAZ/SE aplica as sanções cabíveis e gera indícios para o lançamento e auditoria fiscal. Entretanto, como a execução fiscal ainda é muito manual sem ferramenta automatizada e não há estratégia de abordagem baseada na análise do comportamento e no perfil do contribuinte, o processo pode ser demorado e lento, diminuindo o impacto das malhas.

5. JUSTIFICATIVA

Essa necessidade surge devido ao rápido aumento no volume de dados para atender às demandas de projetos já em curso ou em fase de implementação. Com o intuito de fornecer respostas rápidas e de alta qualidade às demandas da SEFAZ/SE, a plataforma proposta nesta contratação visa disponibilizar recursos de análise por meio de técnicas de inteligência artificial, ciência de dados e processamento de dados em larga escala (Big Data) a serem aplicados em atividades como previsão de arrecadação, análise de risco e perfil de contribuinte, monitoramento, fiscalização e trânsito de mercadorias.

O objetivo principal desta contratação é desenvolver, gradualmente, uma plataforma abrangente e moderna, desde o portal de informações até o laboratório de ciência de dados, para criar um fluxo contínuo de análise, permitindo o crescimento e a consolidação de habilidades e processos. Isso nos preparará para adotar uma abordagem de portfólio, integrando componentes de diferentes soluções e identificando ferramentas que possam ser integradas entre si.

Uma vez implementada, a plataforma possibilitará à gestão fazendária, por meio de um mecanismo de busca, lidar com problemas como a risco e perfil do contribuinte, detecção de fraudes fiscais, sugestão de ações corretivas e identificação de padrões em conjuntos de documentos fiscais eletrônicos, que servirão como base para a Inteligência Fiscal na SEFAZ/SE, entre outras funcionalidades.

Embora muitas empresas fornecedoras de soluções no mercado estejam ampliando suas capacidades e ampliando seu escopo em ferramentas de ciência de dados, ainda existem lacunas que não podem ser resolvidas por uma única ferramenta, resultando em problemas de design e integração de soluções.

6. OBJETIVOS

São objetivos desta contratação:

- apresentar soluções personalizadas de ciência de dados e inteligência artificial que sejam aplicáveis aos desafios específicos da SEFAZ/SE, incluindo análise e risco dos contribuintes, detecção de fraudes, identificação de irregularidades, entre outros aspectos, a fim de modernizar a fiscalização de estabelecimentos e de mercadorias em trânsito;
- desenvolver uma plataforma Big Data que facilite a integração entre as diversas bases de dados e sistemas da SEFAZ/SE, garantindo o processamento eficiente e distribuído dos dados com escalabilidade e oferecendo uma visão unificada e abrangente de todas as informações;
- implementar uma plataforma dedicada ao desenvolvimento de análises específicas para a gestão da SEFAZ/SE, a qual deverá permitir que cientistas de dados criem análises de forma rápida e simplificada, utilizando APIs de processamento em larga escala e técnicas de visualização analítica, incluindo um navegador de análises integrado que oferecerá visualizações que facilitem a identificação de problemas e fraudes, agilizando o processo decisório.
- integrar as bases de dados da SEFAZ/SE com outras Secretarias, visando enriquecer os dados do sistema fazendário e potencializar a detecção de fraudes e eventos incomuns;
- pesquisar e implementar soluções de previsão, recomendação e prescrição para os desafios críticos da SEFAZ/SE, utilizando técnicas avançadas de ciência de dados e inteligência artificial.

7. SERVIÇOS A SEREM PRESTADOS

7.1. Ambiente de Big Data

Desenvolvimento progressivo de uma plataforma abrangente e atualizada, que inclui desde o portal informativo até o laboratório de ciência de dados, com o propósito de estabelecer uma sequência contínua de análise. Isso permitirá o crescimento e a consolidação de habilidades e processos ao longo do tempo, fornecendo os recursos, funcionalidades, processos e integração de plataforma adequados aos ambientes de Business Intelligence com Processamento Massivo e Paralelo (MPP) a fim de atender às necessidades e expectativas dos usuários. Os detalhes técnicos dessas plataformas estão especificados no Anexo 07 – Detalhamento das Plataformas e Serviços.

Plataforma de Big Data

Desenvolver e implementar um conjunto de soluções tecnológicas projetadas para processar eficientemente grandes volumes de dados de maneira distribuída e escalável é o objetivo central.

A plataforma também incluirá as integrações de fontes de dados necessárias para alimentar os analíticos a serem desenvolvidos na Plataforma de Ciência de Dados, com uma API disponível para consumo das integrações implementadas.

Plataforma de Ciência de Dados, BI e Analytics

Criar um ambiente que capacite os cientistas de dados a conceber e administrar modelos analíticos é o objetivo principal.

Esse ambiente será construído em torno de ferramentas intuitivas, integradas às API a base de dados da SEFAZ/SE e ferramentas de visualização analítica.

Adicionalmente, a plataforma abrangerá um navegador analítico, assemelhando-se a um navegador web, permitindo a busca por análises desenvolvidas pelos cientistas de dados participantes do projeto (incluindo colaboradores da SEFAZ/SE).

Essas análises serão disponibilizadas através de API a serem consumidas pelos sistemas institucionais.

Cada análise oferecerá um modelo claro de apresentação de dados, gráficos, registros e outras informações relevantes para as áreas de interesse da SEFAZ/SE, como protocolos e estratégias de ação.

O navegador analítico será capaz de lidar com grandes volumes de dados, permitindo tanto a análise histórica quanto a visualização em tempo real. Além disso, oferecerá uma variedade de planos de fundo, como mapas e fluxogramas, para facilitar a compreensão do conteúdo. Deverá também apresentar os dados e informações de forma interativa, incluindo várias formas de agrupamento e visualização, como mapas de kernel e indicadores compostos.

Ademais, serão desenvolvidos indicadores e objetivos estratégicos específicos pela SEFAZ/SE, para complementar os analíticos disponíveis na plataforma.

Plataforma de Gestão de API (API Player /API Gateway)

Criar uma plataforma que garanta alto desempenho e capacidade de escalabilidade para todos os aplicativos baseados em microserviços, independentemente do ambiente de execução, é o objetivo principal.

Essa plataforma deverá apresentar as seguintes características essenciais:

- implementar uma camada de autenticação para proteger os serviços;
- gerenciar, limitar e controlar o tráfego de entrada e saída da API;

- fornecer recursos de visualização, inspeção e monitoramento do tráfego de API e microsserviços;
- permitir a transformação em tempo real de solicitações e respostas;
- facilitar a transmissão de dados entre solicitações e respostas para soluções de registro.

A partir da implantação de uma plataforma big data baseada em **on-premises** que disponibilize modelos preditivos, indicadores, algoritmos e aplicações orientadas a dados, visa-se desenvolver soluções próprias de ciências de dados e inteligência artificial úteis para suportar e aperfeiçoar os processos de trabalho da área da Gerência do Planejamento Fiscal (GEPLAF), tais como gerenciamento dos esforços, identificação de anomalias, detecção de fraudes e melhoria da conformidade tributária, entre outros.

Essa contratação visa estabelecer um laboratório de ciência de dados para manter um processo contínuo de análise, oferecendo os recursos para tal e provendo integrações com outros ambientes. A prestação dos serviços de ciência de dados compreenderá a integração entre as bases de dados disponíveis e dos demais sistemas da SEFAZ/SE, atendendo o objetivo de atingir um processamento eficiente de análise desses dados de maneira distribuída e com escalabilidade, além de propiciar uma visão única e integrada.

Espera-se do trabalho dos cientistas de dados que criem análises e insights com base nos subsídios fornecidos pelos auditores da SEFAZ/SE, utilizando técnicas de inteligência artificial e ciência de dados, bem como o processamento de dados em larga escala, disponibilizando recursos para trabalhar em atividades relacionadas aos processos de planejamento fiscal.

A plataforma oferecerá interface de visualização para uso no cotidiano dos serviços, suportando acesso a análises e visualizações que facilitem a tomada de decisão, identificação de problemas e detecção de fraudes pela equipe da GEPLAF, criando mais agilidade no processo decisório e na adoção de ações. Além disso, deverá comportar a integração com outras plataformas de big data, bem como instrumentalizar pesquisas e implementar soluções de predição, recomendação e prescrição para os problemas críticos da GEPLAF, empregando técnicas e métodos de ciência de dados.

Os modelos deverão prover uma apresentação intuitiva dos dados, informações, gráficos, registros, ocorrências e outros recursos de apoio a tomada de decisão, bem como qualquer tipo de informação que possa ser relevante para apoiar os processos de trabalho do planejamento fiscal. A plataforma deve suportar o processamento de grande volume de dados e informações, permitindo desde avaliação histórica até a visualização de situações em tempo real.

A interface deverá oferecer recursos diversos, como mapas, fluxogramas, gráficos e outros que facilitem a visualização do tema tratado, bem como apresentar os dados e informações mencionados de forma interativa e ajustável, tais como visualizações combinadas, indicadores simples e indicadores compostos, juntamente com os dados coletados nos diversos sistemas descritos neste documento.

Também serão desenvolvidos modelos apresentando indicadores e objetivos estratégicos especificados pela GEPLAF. Adicionalmente, a contratada deverá dar apoio à gestão da mudança para garantir o entendimento e a internalização dos resultados obtidos na execução do projeto.

7.2. Pesquisa Científica Aplicada

A pesquisa aplicada, também conhecida como investigação aplicada, é um método científico que se concentra na aplicação prática dos princípios científicos. Essa abordagem utiliza teorias, conhecimentos, métodos e técnicas desenvolvidas pela comunidade acadêmica para resolver problemas específicos.

A equipe de pesquisa deve ser composta por profissionais com experiência variada, incluindo pesquisadores sênior, pleno e júnior, com habilidades comprovadas em áreas como desenvolvimento de software, ciência de dados, banco de dados e big data.

Essa forma de pesquisa desempenha um papel crucial no contexto desta contratação, pois tem o potencial de encontrar soluções para os desafios enfrentados pela secretaria no dia a dia, além de ser desenvolvido conforme paradigma da SEFAZ/SE. Algumas das áreas em que essa pesquisa deve ser aplicada incluem, mas não se limitam a:

- Sistemática de Análise de Risco e Perfil do Contribuinte:
 - (i) desenvolvimento e implantação de modelo de segmentação e classificação dos contribuintes;
 - (ii) desenvolvimento de matriz de risco para classificação dos contribuintes e atribuição de pontuações considerando, **no mínimo**, as seguintes variáveis:
 - ❖ emissão de documentação fiscal;
 - ❖ arrecadação do contribuinte;
 - ❖ volume de notas fiscais canceladas;
 - ❖ volume de autos lavrados ao contribuinte;
 - ❖ volume e percentual de ajuste de créditos;
 - ❖ histórico de volume de operações;
 - ❖ cumprimento de obrigações acessórias (ex. declarações fiscais entregues);
 - ❖ informações DIMP;
 - ❖ perfil dos sócios e contabilistas;
 - (iii) criação do painel consolidando o histórico fiscal do contribuinte a fim de manter todas as informações do contribuinte em um portal único, de fácil acesso e com visões de acordo com a permissão de cada agente do fisco, consolidando o comportamento tributário do contribuinte, incluindo, **no mínimo**, as seguintes informações:
 - ❖ evolução financeira (compras e vendas);
 - ❖ histórico de arrecadação, sócios, contadores;
 - ❖ identificação do meios de pagamento (DIMP) ativados e seus meios de captura;
 - ❖ identificação das declarações fiscais-contábeis;
 - (iv) consulta intuitiva de dados – deverão ser desenvolvidas consultas guiadas em uma interface intuitiva, que não demande utilização de linguagem de programação avançada, possibilitando, assim, a segregação das análises por grupos de contribuintes, tipos de mercadorias, atividade econômica e localização;

- (v) análise do comportamento tributário do contribuinte, observando padrões de recolhimento, adesão a programas de parcelamento, e eventuais inconsistências entre a movimentação econômica e os valores recolhidos;
- (vi) estabelecimento de ranking de empresas por inconformidades:
 - ❖ deverá ser desenvolvida listagem de empresas que tiveram notas fiscais inseridas no sistema, ordenadas por uma matriz de risco gerada automaticamente;
 - ❖ deverá ser fornecido um score para cada empresa com base nas inconformidades previamente detectadas;
 - ❖ deverá possibilitar a retroalimentação do sistema a partir da validação dos indícios apresentados, possibilitando a atribuição de maior classificação de risco a sujeitos passivos que possuam comportamento similar ou características em comum (tais como sócio, contador, endereço) com contribuintes selecionados;
 - ❖ deverá permitir a visualização da localização do contribuinte no mapa, juntamente com a localização do endereço dos sócios, devendo ser considerada uma fase de georreferenciamento dos endereços dos contribuintes;
- (vii) a partir das análises realizadas, elaborar um perfil de risco para cada contribuinte, identificando padrão de comportamento e anomalias em relação ao cumprimento das obrigações tributárias principais e acessórias, categorizando-os de acordo com a probabilidade de ocorrência de irregularidades;
- (viii) realização de análise comparativa dos dados do contribuinte com padrões e médias do setor ou atividade econômica em que está inserido, visando identificar desvios que possam indicar inconformidades fiscais;
- (ix) consolidação das informações relevantes do contribuinte, tais como, inconformidades detectadas pelo sistema, resultados de malhas, indicadores gerais e por grupo de CNAE, dentre outras informações relevantes (arrecadação, faturamento, entre outros) para criação da matriz de risco relevância, a qual se constitui no cruzamento do score do risco calculado do contribuinte com sua receita potencial, dando suporte para a seleção de empresas para auditoria e monitoramento (esse algoritmo de score deverá gerar uma lista de empresas, ordenada por esse score, podendo ser por CNAE ou outro parâmetro definido, facilitando a escolha daquelas que estão com maior potencial de erros, ou de pagamento em caso de erro de redução de imposto);
- (x) permitir selecionar a empresa a ser analisada com facilidade e exibir todos os erros encontrados, facilitando a decisão sobre que tipo de ação será aplicada para recuperação de imposto decorrente desses erros ou inconformidades;
- (xi) permitir a análise de várias relações entre a empresa e seus fornecedores e clientes, inclusive com o uso de grafos;
- (xii) desenvolver e implantar interface web que possibilite a visualização e interação com o SCFC.

- Sistemática de Malha Fiscal Implantado:
 - (i) diagnosticar e analisar as malhas fiscais existentes, propondo aperfeiçoamento;
 - (ii) aprimorar o cruzamento de informações declaradas e não declaradas pelos contribuintes em diferentes documentos fiscais, como notas fiscais de entrada e saída, conhecimento de transportes eletrônicos, escrituração fiscal digital (EFD), entre outros, a fim de identificar possíveis divergências, como erros, omissões e informações contraditórias;
 - (iii) elaborar e disponibilizar novos indicadores para subsidiar o direcionamento da ação fiscal e a execução dos trabalhos;
 - (iv) definir metas e sistemática de avaliação do planejamento e do controle fiscal, compatíveis com as informações e tecnologias disponíveis;
 - (v) aprimorar e ampliar das malhas fiscais, incluindo a utilização de bases de dados internas e externas;
 - (vi) desenvolver e implementar nova sistemática de malha fiscal, com análise avançada de dados e uso de inteligência artificial, integrada aos sistemas relacionados no modelo;
 - (vii) identificar padrões de comportamento atípicos ou inconsistentes nos registros fiscais, tais como variações significativas nos valores declarados, volumes de transações incomuns, etc.;
 - (viii) a ferramenta deverá ser implementada de forma que possa ser atualizada constantemente e adaptando a malha fiscal às mudanças na legislação, **inclusive a Emenda Constitucional 132/2023**, e no ambiente econômico;
 - (ix) produzir e implantar painéis de acompanhamento e gestão da ação fiscal;
 - (x) automatizar os processos de lançamento das ordens de serviços, permitindo a seleção e geração das OS integradas aos sistemas legados da SEFAZ/SE;
- Sistemática de Fiscalização de Trânsito Implantada:
 - (i) desenvolver processamento de indicadores de não conformidade sob várias perspectivas, tais como: placa do veículo, CNPJ do transportador, CPF do condutor, emitente, destinatário, desvios de rota, peso, produto, modelos de aferição dos riscos de conformidade nas operações do trânsito de mercadorias, análises prescritivas com indicativos para seleção de contribuintes a serem monitorados e painéis gerenciais consolidando indicadores, modelos e algoritmos, disponibilizando as informações em tempo real para a tomada de decisão;
 - (ii) monitorar registro de passagem automático e gerar *insight* com esses dados, efetuado a partir de leitura das placas dos veículos de carga que transitarem por qualquer rodovia de entrada ou saída do Estado de Sergipe, sendo as leituras realizadas por câmeras do tipo “OCR (*Optical Character Recognition*)” instaladas pelo DER ou por outros Órgãos ligados à segurança pública (a Contratada deverá construir essa base de dados e tratar esses dados);
 - (iii) deverá ser desenvolvido um software compatível com os diversos bancos de dados existentes na SEFAZ/SE, capaz de receber as leituras das placas e

transformá-las em informações relevantes para a fiscalização de mercadorias em trânsito, melhorando a assertividade e eficiência das ações de forma geral, além de coletar as ocorrências de “registro automático de passagem” do Sistema ONE – Operador Nacional dos Estados;

- (iv) gerar indicadores, indícios e relatórios, que devem abordar os mais diversos aspectos da fiscalização de mercadorias em trânsito, de forma a auxiliar no planejamento das ações fiscais de modo geral, sejam abordagens de campo, investigação de fatos pretéritos relacionados a transporte irregular de cargas ou direcionamento de futuras auditorias;
 - (v) a nova ferramenta deve ser acessível às viaturas do Comando Volante e pelo Centro de Controle Operacional (CCO) – para utilização plena dos recursos tecnológicos implementados, o software desenvolvido deverá apresentar uma versão mobile que possa ser acessada através de celular, tablet ou notebook, compatível com a fiscalização itinerante (a solução deverá atender aos padrões tecnológicos da SEFAZ/SE, descritos no Anexo 03 deste Termo de Referência, que trata Padronização Tecnológica da SEFAZ/SE.
- Sistemática Preditivo de Identificação de Fraude Fiscal Implantado:
- (i) desenvolver junto à SEFAZ/SE novos indicadores que detectem inconformidades que apontem procedimentos fraudulentos;
 - (ii) alertas automáticos de inconformidades – o sistema deve exibir alertas automáticos de inconformidades na emissão de documentos fiscais eletrônicos das empresas monitoradas, incluindo a identificação de documentos fiscais eletrônicos com valores fora de um intervalo de confiança determinado por um grupo de controle, pelo histórico das operações e possibilitando a parametrização do usuário;
 - (iii) a ferramenta deve exibir lista de empresas pelo tipo de indício selecionado, possibilitar o “ranqueamento” pelo valor do crédito estimado e, ao selecionar um contribuinte específico, demonstrar todos os tipos de indícios e respectivos créditos estimados;
 - (iv) a ferramenta deve permitir navegação e visualização, através de representação em grafos e tabela, da correlação entre o contribuinte selecionado, seus fornecedores e seus clientes, exibir as empresas com inconsistência entre os tipos de mercadorias adquiridas e vendidas devendo, para tanto, habilitar filtragem por, no mínimo, por NCM ou por CNAE;
 - (v) integrar dados de diversas fontes (externa e interna), como notas fiscais eletrônicas, registros contábeis e informações financeiras, para obter uma visão abrangente e detalhada;
 - (vi) fornecer ao Auditor relatórios e papéis de trabalho para autuação de obrigação tributária principal e/ou acessória, tendo como insumo a análise de documentos fiscais e/ou declarações do Sistema Público de Escrituração Digital (SPED) por meio da utilização de algoritmos, apontando as irregularidades por documento fiscal ou por período selecionado;

- (vii) auxiliar na definição e desenvolver solução que permita a identificação de empresas “laranjas”, ou seja, empresas por interpostas de pessoa, considerando as informações econômicas do estado de Sergipe;
- (viii) criação de soluções para identificar inconsistências relacionadas a créditos fiscais acumulados de determinado contribuinte;
- (ix) criação de soluções para visualização em mapas das operações realizadas por determinado contribuinte, utilizando dados como IP do emissor do documento fiscal, o endereço dos contribuintes e os eventos registrados nos documentos fiscais (quando esses dados se encontrarem disponíveis);
- (x) os modelos preditivos deverão manter-se atualizados com dados recentes para garantir a eficácia contínua na detecção de fraudes;
- (xi) ampliar o escopo de atuação da área de inteligência para alcançar as ações de contrainteligência;
- (xii) a ferramenta deve permitir o monitoramento contínuo para acompanhar as atividades fiscais, identificando potenciais ameaças em tempo razoável para permitir ações rápidas e eficazes;

Os dados serão disponibilizados e acessados preferencialmente por meio de uma API (Interface de Programação de Aplicações), que precisam ser desenvolvidas. Dessa forma, evita-se que a Contratada precise acessar diretamente os esquemas de bancos de dados do Sistema Fazendário, permitindo que as equipes da SEFAZ/SE e da Contratada trabalhem em paralelo e sem a necessidade de interferência direta.

Dessa forma, a sistemática deverá ser desenhada em conjunto com os gestores e servidores definidos pela Contratante, estar alinhado com as diretrizes institucionais, sensibilizar e capacitar os envolvidos e, no mínimo, buscar o atingimento dos objetivos descrito neste item 8.2 do Termo de Referência que trata da Pesquisa Científica Aplicada.

7.3. Transferência de Conhecimento das Soluções Desenvolvidas

Com o objetivo de facilitar a transferência das tecnologias e das soluções desenvolvidas neste Projeto, deverá ser viabilizada pela Contratada, por meio de eventos específicos, em ambiente disponibilizado pela SEFAZ/SE, e baseados em documentos técnicos e/ou manuais específicos das soluções desenvolvidas.

Tais eventos deverão se constituir em programas de treinamento tanto para os usuários finais das soluções como para a Equipe de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) da SEFAZ/SE. A Contratada deverá descrever a metodologia que será utilizada para transferir conhecimento aos servidores e/ou técnicos indicados pela SEFAZ/SE, os quais poderão constituir-se em multiplicadores do conhecimento transferido a outros técnicos ou a usuários finais.

A transferência de conhecimento deverá ser focada na solução adotada, de forma que haja transferência do conhecimento da metodologia e tecnologia utilizada. Ao final da transferência, os servidores e/ou técnicos indicados pela SEFAZ/SE deverão estar capacitados para darem continuidade aos serviços prestados pela Contratada.

Os treinamentos deverão, preferencialmente, ser realizados de forma presencial, em instalações providenciadas pela SEFAZ/SE, devendo ser gravados e disponibilizados à SEFAZ/SE

para armazenamento em sua base de conhecimento. Além disso, deverão ser criados vídeos instrutivos detalhando o uso e a implementação das soluções, os quais deverão estar disponíveis em uma plataforma oferecida pela SEFAZ/SE.

O cronograma e horários dos eventos deverão ser previamente aprovados pela SEFAZ/SE.

7.4. Suporte

A Contratada deverá prestar suporte técnico, quando for solicitada, observando-se o horário de funcionamento da SEFAZ/SE, atualmente das 07 horas às 17 horas, durante o prazo de execução do Contrato e até 12 meses após o término do prazo de execução do Contrato, ou seja, durante o prazo de vigência do Contrato.

7.4.1. Suporte Técnico da Solução

Os serviços de suporte técnico deverão ser realizados durante a vigência do Contrato em regime 24x7 pelo Fabricante Oficial do Software contados a partir do recebimento das subscrições e consequente Aceite Definitivo pela Contratante.

Os serviços de suporte técnico têm por objetivo garantir a disponibilidade operacional da Solução.

O Suporte Técnico consiste na correção de falhas ou inconsistências detectadas de forma a garantir o pleno, correto e seguro funcionamento da Solução e de seus módulos ou componentes em produção ou desenvolvimento, inclusive nas suas “implementações”, “customizações” e “parametrizações”, assim como na prestação de informações necessárias ao esclarecimento de dúvidas sobre o funcionamento da plataforma, afiançando sua perfeita operacionalização.

A Contratada deverá disponibilizar para a Contratante o acesso ao Centro de Suporte Técnico, via da Rede Internet (WEB), em tempo integral (24 horas por dia), não se eximindo das responsabilidades quanto às garantias específicas associadas a cada item de serviço executado, ficando a Contratada responsável pela correção de todos os erros, defeitos, bugs, falhas e quaisquer outras irregularidades pelo período de 03 (três) meses, contados após o aceite de entrega dos serviços.

Será aberto um chamado para cada problema técnico, ao qual será atribuído um número de chamado e uma prioridade de atendimento, e o seu identificador informado ao técnico da CONTRATANTE que efetuar o chamado, para que seja possível a aferição dos tempos de atendimento.

Os serviços prestados sejam por meio online ou telefônico, serão conduzidos por técnicos da Contratada.

O atendimento será realizado após a comunicação do problema verificado pela Contratante à Central de Atendimento e ocorrerá nos seguintes prazos:

- Chamado Prioridade Alta – tempo máximo de atendimento em caso de indisponibilidade total da solução de até 01 (uma) hora, contados a partir da hora de comunicação do problema à Central de Atendimento;
- Chamado Prioridade Média – tempo máximo de atendimento em caso de indisponibilidade parcial da solução de até 02 (duas) horas, contados a partir da hora de comunicação do problema à Central de Atendimento;
- Chamado Prioridade Baixa – tempo máximo de atendimento em caso de falhas no equipamento que não impliquem em indisponibilidade da solução de até 08 (oito) horas após a comunicação do problema à Central de Atendimento.

Caso a Contratada não cumpra os prazos estipulados poderá, para evitar sanções e contabilização no cálculo dos Níveis de Serviços estipulados, justificar formalmente o atraso, cabendo a Contratante acatar ou não as justificativas apresentadas.

Todas as despesas envolvidas no processo de suporte correrão por conta da Contratada, sem ônus adicional a Contratante.

Com exceção de parada programada e acordada previamente com a Contratante, nenhuma manutenção deverá acarretar indisponibilidade dos serviços atendidos pela tecnologia adquirida.

Ao final de cada processo de chamado técnico de acionamento do suporte, deverá ser apresentado relatório de visita contendo minimamente a data e hora do chamado, do início e do término do atendimento, bem como a identificação do defeito e as providências adotadas, com o devido ateste de servidor da autorizado da Contratante.

O início do período de suporte dar-se-á na data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

8. SERVIÇOS A SEREM PRESTADOS

Os serviços estão distribuídos em fases, com o objetivo de organizá-los quanto à sua descrição e dependência. Eles estão organizados conforme o quadro do Anexo I, incluindo especificações e quantitativos a serem contratados.

Para cada serviço, foi definida uma sequência de atividades (conforme Anexo I), e deverá ser emitido um Termo de Recebimento Definitivo dos produtos que deverão ser entregues. A unidade de medida para dimensionamento e/ou mensuração a ser utilizada nesta contratação é a Unidade de Serviço Técnico (UST), que tem sido empregada em outros processos contratuais da SEFAZ-SE.. Os serviços estão dimensionados em USTs, que representam o grau de esforço necessário para a execução dos serviços para o CONTRATANTE. Os serviços do catálogo poderão ser utilizados sob demanda, quantas vezes forem necessárias, conforme as necessidades da SEFAZ-SE.

9. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS A SEREM PRESTADOS

Todos os serviços e sistemas estão detalhados nas especificações técnicas apresentadas nos seguintes anexos deste Termo de Referência:

- Anexo 06 – Padronização Tecnológica da SEFAZ/SE
- Anexo 07 – Arquitetura de Aplicações do Sistema Fazendário SEFAZ/SE
- Anexo 08 – Detalhamento das Plataformas e Serviços
- Anexo 09 – Definições das Funções Desempenhadas Pela Equipe Técnica
- Anexo 10 – Catálogo de Serviços

10. CONDIÇÕES GERAIS

10.1. Padronização

Toda documentação produzida deverá estar em formato digital nativo do LibreOffice ou do Microsoft Word seguindo os padrões de documentação da SEFAZ/SE.

A Contratada deverá implantar suas soluções baseadas em metodologias e tecnologias de acordo com os padrões utilizados no ambiente computacional da Contratante, conforme Anexo 06 – Padronização Tecnológica da SEFAZ/SE. Qualquer necessidade de alteração destes padrões, deverá ser aprovada pela Contratante.

Além de seguir os padrões no Anexo 06 – Padronização Tecnológica da SEFAZ/SE, a Contratada deverá observar o padrão de desenvolvimento Java contante no Aplicações do Sistema Fazendário SEFAZ/SE.

10.2. Equipe da Contratada

10.2.1. Preposto

O Preposto da Contratada deverá ter competência para resolver imediatamente todo e qualquer assunto relacionado aos serviços prestados pela Contratada. O preposto deverá, preferencialmente, ficar alocado na sede da Contratada, sob o regime de trabalho 8 horas x 5 dias.

Dentre as principais responsabilidades do preposto, incluem-se:

- atuar em todas as fases do projeto, avaliando o seu desenvolvimento e promovendo ações que assegurem a entrega dos produtos/serviços contratados;
- designar profissionais de desenvolvimento qualificados a trabalhar com as metodologias, ferramentas e tecnologias previstas neste documento;
- repassar o conhecimento adquirido sobre as demandas de serviço previamente negociadas com a SEFAZ/SE às equipes técnicas da Contratada que venham a desempenhá-las;
- quando necessário, convocar profissionais da equipe técnica para reuniões internas na SEFAZ/SE, como por exemplo, para entendimento e discussões sobre requisitos mais complexos;
- gerenciar a realização dos serviços desenvolvidos pelas equipes técnicas da Contratada que estejam alocadas interna ou externamente à SEFAZ/SE;

- quando solicitado, deverá entregar a lista dos profissionais envolvidos no fornecimento de qualquer serviço demandado pela SEFAZ/SE;
- garantir a qualidade dos produtos/serviços contratados, compatibilizando-os com os padrões e normas definidos pela SEFAZ/SE.

10.2.2. Equipe Técnica

A Equipe Técnica da Contratada deverá ser composta de acordo com os perfis necessários para a prestação dos serviços nas plataformas elencadas no Anexo 08 – Detalhamento das Plataformas e Serviços.

A Contratada recrutará em seu nome e sob sua inteira responsabilidade os profissionais necessários à perfeita execução dos serviços, diante dos serviços de desenvolvimento e suporte de sistemas computacionais apresentados nestes Termo de Referência, cabendo-lhe efetuar os pagamentos de salários e arcar com as demais obrigações trabalhistas, previdenciárias, fiscais e comerciais, inclusive responsabilidades decorrentes de acidentes, indenizações, substituições, seguros, assistência médica e quaisquer outros, em decorrência da sua condição de empregadora, sem qualquer solidariedade por parte da SEFAZ/SE.

A Contratada deverá assumir todos os encargos de possíveis demandas trabalhistas, civis ou penais relacionados aos serviços, originariamente ou vinculados por prevenção, conexão ou continência.

A Contratada deverá arcar com todos os custos necessários ao bom andamento dos trabalhos, especialmente de viagem, hospedagem e transporte dos seus funcionários.

A Contratada deverá garantir que a equipe vencedora do certame mantenha o nível de qualificação ao longo da execução do Contrato, mesmo em caso de substituição de um ou mais participantes da equipe. A substituição de qualquer participantes da equipe deverá ser previamente comunicada e justificada à Administração. A substituição só poderá ocorrer com a anuência expressa da Administração. O(s) substituto(s) deve(m) possuir qualificação igual ou superior ao(s) substituído(s), conforme os critérios estabelecidos neste Termo de Referência.

A Contratada deverá comunicar à SEFAZ/SE, de forma detalhada, toda e qualquer ocorrência de acidente no curso da execução contratual.

A Contratada deverá responsabilizar-se pelo comportamento dos seus empregados e por quaisquer danos que estes ou seus gerentes de projetos venham porventura a ocasionar à SEFAZ/SE, ou a terceiros, durante a execução dos serviços.

A Contratada deverá aceitar que a SEFAZ/SE possa solicitar a substituição de qualquer profissional que considere inadequado para a função, cabendo à Contratada a apresentação de novo profissional.

10.3. Infraestrutura Tecnológica

Todos os equipamentos, ferramentas, bibliotecas de software e quaisquer outros componentes tecnológicos utilizados pela Contratada na execução dos serviços deverão ser compatíveis com os padrões adotados pela SEFAZ/SE. Serão homologadas somente as entregas de software que possam ter o seu código-fonte alterado, compilado e executado nas plataformas de homologação e produção mantidas internamente pela SEFAZ/SE. Qualquer necessidade de alteração de padrão tecnológicos, deve ser aprovada pela Contratante.

Os serviços técnicos profissionais deverão ser executados com pessoal fornecido pela Contratada. Fica a critério da SEFAZ/SE aceitar que parte da execução dos serviços de desenvolvimento sejam realizados nas instalações da Contratada (*onsite*), podendo ser exigido que a Contratada utilize seus próprios equipamentos.

Na execução dos serviços de desenvolvimento realizada nas dependências da SEFAZ/SE, será de responsabilidade da Contratada a solicitação da configuração dos equipamentos à Equipe de Informática da SEFAZ/SE, por meio da ferramenta de atendimento de chamados organizacional, onde serão verificadas as condições de conformidade em relação às padronizações da SEFAZ/SE.

Quando a execução dos serviços de desenvolvimento for realizada nas dependências da Contratada, será de responsabilidade desta a configuração inicial do ambiente de desenvolvimento nos equipamentos, aderente às condições de segurança de infraestrutura de rede e padrões de desenvolvimento de software implantadas na Contratante.

A SEFAZ/SE disponibilizará uma equipe mínima com a qual o corpo técnico da Contratada estará sempre em contato para o andamento dos serviços prestados:

- Consultor de TIC – pelo alinhamento junto à Área de Negócio sobre o escopo das demandas de serviços a serem atendidas pela Contratada;
- Gerente de Projeto de TIC – pelo acompanhamento do projeto de TIC junto à equipe da SEFAZ/SE para que sejam criadas as funcionalidades solicitadas e que devem estar integradas com os sistemas mantidos pela Contratada;
- Analista de Sistema – responsável por um sistema específico da SEFAZ/SE e pode ser demandado internamente por integração com os sistemas mantidos pela Contratada em função das necessidades da Área de Negócio;
- Gestor de Negócio – responsável na SEFAZ/SE pelo setor dos usuários que se utilizam dos sistemas mantidos pela Contratada;
- Área de Negócio – equipe pertencente ao setor do Gestor de Negócio e que opera os sistemas mantidos pela Contratada.

A SEFAZ/SE disponibilizará salas próprias para treinamento dos usuários dos sistemas na SEFAZ/SE em treinamentos ministrados pela equipe da Contratada com o intuito de capacitar as equipes nas funcionalidades da solução desenvolvida.

10.4. Segurança da Informação

A Contratada deverá cumprir rigorosamente as Diretrizes e Normas de Segurança da Informação da SEFAZ/SE, devendo sua Equipe Técnica estar ciente e de acordo com as mesmas, em especial com os seguintes aspectos a serem observados:

- deverá aceitar que os programas de computador e sua documentação, de propriedade da SEFAZ/SE, estão protegidos pela Lei Federal nº 9.609 de 19.02.1998 e por tratados internacionais, não podendo, nenhuma parte desses programas de computador e sua documentação ser divulgadas, reproduzidas, ou transmitida, sem autorização prévia da SEFAZ/SE, sejam quais forem os meios empregados: eletrônicos, mecânicos, fotográficos, gravação ou quaisquer outros;

- não divulgar quaisquer informações a que tenha acesso em virtude dos trabalhos a serem executados ou de que tenha tomado conhecimento em decorrência da execução do objeto, sem autorização, por escrito, da SEFAZ/SE, sob pena de aplicação das sanções cabíveis em lei;
- deverá entregar todos os produtos realizados para a SEFAZ/SE, que terá direito de propriedade sobre os mesmos, incluindo, mas não necessariamente restritos a: especificações de requisitos, especificações de arquitetura de software, scripts de build, casos de teste, scripts de teste, bases de dados, código fonte, scripts de instalação e manuais;
- a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei Federal nº 13.709 de 14.08.2018) será obedecida, em todos os seus termos, obrigando-se a tratar os dados da Contratante que forem eventualmente coletados, conforme sua necessidade ou obrigatoriedade. (art 7, LGPD);
- conforme prevê a Lei Geral de Proteção de Dados, obrigar-se a executar os seus trabalhos e tratar os dados da Contratante respeitando os princípios da finalidade, adequação, transparência, livre acesso, segurança, prevenção e não discriminação. (art 6, LGPD);
- obrigar-se a garantir a confidencialidade dos dados coletados da Contratante por meio de uma política interna de privacidade, a fim de respeitar, por si, seus funcionários e seus prepostos, o objetivo do presente termo. (art 50, LGPD);
- arquivar eventuais dados coletados somente pelo tempo necessário para a execução dos serviços contratados e, ao seu fim, ser permanentemente eliminados, excetuando-se os que se enquadrarem no disposto no artigo 16, I da Lei Geral de Proteção de Dados. (art. 15, LGPD).

10.5. Metodologia de Gestão de Projetos

Deve ser baseada nas melhores práticas de Gerenciamento de Projetos.

Os produtos do planejamento do projeto deverão ser aprovados pela equipe da SEFAZ/SE antes do início das atividades de execução por meio de Ordem de Serviço.

O Preposto indicado pela Contratada, deverá ter experiência comprovada em gestão de projetos complexos de natureza similar.

O Preposto da Contratada deverá se reunir com a equipe da SEFAZ/SE semanalmente durante o período de vigência do Contrato para conduzir os trabalhos, podendo a frequência de reuniões se tornar quinzenal a critério da SEFAZ/SE. Excepcionalmente a SEFAZ/SE poderá solicitar mais de uma reunião por semana, sendo a Contratada previamente avisada.

Todo trabalho que envolva interação com colaboradores da SEFAZ/SE será realizado de forma híbrida, nas modalidades presenciais e remota.

Preferencialmente, os serviços devem ser desenvolvidos de forma remota nas instalações da Contratada ou em outro local definido por esta, sob sua responsabilidade.

A Contratada deverá dispor para realização dos trabalhos computadores pessoais para atender às necessidades de registro produção de documentos e comunicação, devendo cada profissional da

Contratada dispor, no mínimo, de um notebook e de uma linha de celular. Entretanto, serão exigidas durante a execução do Contrato, visitas estratégicas por parte da Contratada à sede da SEFAZ/SE, em relação aos serviços que demandem a execução presencial a fim de viabilizar o acesso aos dados e informações institucionais essenciais para a concepção dos produtos propostos. Tal realização se dará em horário comercial, nas dependências da SEFAZ/SE, ou em outro local indicado pela SEFAZ/SE, especialmente para eventos como seminários e workshops.

A prestação de serviços presenciais ocorrerá em horário comercial, nas instalações da SEFAZ/SE, com endereço na R. José Carvalho Pinto, 280, 3º andar, Jardins, 49026-150 Aracaju – Sergipe, ou outro local que a SEFAZ/SE designar.

A SEFAZ/SE fornecerá local apropriada para a realização dos serviços, observando-se que o uso das instalações da SEFAZ/SE será permitido somente para as atividades inerentes aos serviços da consultoria executados presencialmente.

Como forma de garantir que as entregas cumpram os requisitos mínimos de segurança, todo o desenvolvimento da solução deverá ser compatível com a Norma ISO 27001 que trata do Sistema de Gestão de Segurança da Informação e com as melhores práticas de desenvolvimento seguro de aplicações, podendo a SEFAZ/SE, podendo a SEFAZ/SE, a qualquer momento, realizar auditorias de forma a garantir que as orientações indicadas na Norma ISO 27001 estão sendo seguidas.

Durante a execução do Contrato deverão ser planejados prováveis quantitativos e datas e períodos das visitas estratégicas, levando em consideração as necessidades e peculiaridades dos trabalhos envolvidos. Ficará a cargo da SEFAZ/SE o fornecimento das informações necessárias aos trabalhos contratados. Em treinamentos para grupo de pessoas, a SEFAZ/SE disponibilizará os locais e equipamentos de apoio necessários.

É de responsabilidade da Contratada arcar com os custos de deslocamento e as despesas de hospedagem, sendo também de sua incumbência as despesas alimentares quando atuando na sede da SEFAZ/SE.

10.6. Diretrizes para Desenvolvimento de Software

Os softwares desenvolvidos especificamente para a SEFAZ/SE deverão seguir os padrões da SEFAZ/SE indicados no Anexo 06 deste Termo de Referência, salvo em situações devidamente justificadas, ou de acordo com as especificações desejadas constantes neste Termo de Referência, cabendo à SEFAZ/SE aceitar ou não os argumentos técnicos apresentados pela Contratada.

A Contratada deverá garantir que todos os desenvolvimentos realizados durante o período do Contrato, estejam compatíveis com os padrões tecnológicos especificados neste Termo de Referência.

Todos os artefatos oriundos do desenvolvimento de software deverão seguir as diretrizes de elaboração e os modelos estabelecidos pela SEFAZ/SE. Qualquer modelo de artefato que a Contratada entenda ser necessário para o gerenciamento e documentação dos sistemas deverá ser previamente autorizado pela SEFAZ/SE.

Toda a documentação referente ao projeto deverá ser entregue no repositório de artefatos da SEFAZ/SE, em arquivos editáveis (apenas formatos que forem suportados pelo editor de texto LibreOffice em sua versão mais atual), passando o projeto e todas as informações inclusas no mesmo a serem de propriedade exclusiva da SEFAZ/SE), após recebimento e aceite do objeto contratado.

10.7. Diretrizes Para Governança e Administração de Dados

A Contratada deverá desenvolver e implantar todas as cargas de dados (ETL) necessárias ao processo de integração com os sistemas da SEFAZ/SE, atentando para as seguintes diretrizes:

- a SEFAZ/SE homologará todas as cargas construídas observando o desempenho das mesmas para que não haja impactos negativos em outras aplicações ou serviços disponibilizados aos clientes da SEFAZ/SE (em caso de não homologação de carga pela SEFAZ/SE, a Contratada deverá providenciar ajustes, objetivando corrigir as não conformidades identificadas);
- a SEFAZ/SE definirá a periodicidade e o agendamento das cargas construídas pela Contratada.

Todos os modelos de dados fornecidos pela Contratada como parte da documentação das soluções deverão ser disponibilizados em formato compatível com a ferramenta de modelagem de dados indicada no Anexo 06 – Padronização Tecnológica da SEFAZ/SE deste Termo de Referência.

A Contratada deverá utilizar como solução de versionamento a ferramenta indicada no Anexo 06 – Padronização Tecnológica da SEFAZ/SE.

10.8. Fornecimento dos Serviços por Demanda

Os serviços do objeto prestados pela Contratada quando forem de natureza demandada, serão implementados e fornecidos conforme a demanda apresentada pela SEFAZ/SE, que comunicará à Contratada suas necessidades através de Ordens de Serviço.

A Contratada deverá estar disponível para o atendimento de solicitações de serviço abertas pela SEFAZ/SE em até 30 (trinta) dias a partir da assinatura do Contrato.

A SEFAZ/SE emitirá a Ordem de Serviço de Planejamento para que a Contratada tome conhecimento da demanda e elabore o Plano de Gerenciamento da Demanda com a estimativa de iterações e prazo após detalhamento da demanda.

A SEFAZ/SE emitirá a Ordem de Serviço de Execução com a estimativa de prazo, com base no Plano de Gerenciamento da Demanda elaborado pela Contratada.

A SEFAZ/SE realizará estimativa para o escopo da Ordem de Serviço, emitida com base na documentação dos requisitos. O objetivo é embasar o aceite e o planejamento da Ordem de Serviço por parte da Contratada, a qual poderá não aceitá-la caso entenda que sua execução não seja viável dentro do prazo indicado pela SEFAZ/SE.

A Contratada realizará uma revisão detalhada na estimativa antes da emissão da Ordem de Serviço, caso a Contratada apresente detalhamento que possa diferir da estimativa inicial, caberá a SEFAZ/SE aceitar e preparar a Ordem de Serviço, desde que haja embasamento pertinente conforme a técnica.

A Contratada deverá se manifestar com relação a previsão de cumprimento total ou parcial das entregas previstas na Ordem de Serviço, até o prazo máximo equivalente a 50% do prazo total de execução da mesma, podendo a SEFAZ/SE aceitar ou não qualquer ajuste solicitado nas entregas. No caso de aceitação, as entregas previstas serão ajustadas.

O prazo de execução da Ordem de Serviço não poderá ser alterado. Será adotado o conceito de prazo fixo para a execução da Ordem de Serviço (time-boxing). Ao final da execução da Ordem de Serviço, a Contratada deverá apresentar os artefatos desenvolvidos.

Todas as entregas relacionadas na Ordem de Serviço deverão ser disponibilizadas no repositório de controle de versão e conforme fluxo de integração contínua da SEFAZ/SE.

O tempo de execução real da Ordem de Serviço será contado a partir do dia de sua emissão até a sua entrega, acrescido dos tempos que se fizerem necessários para ajustes e correções de códigos e/ou documentações previstos no objeto da Ordem de Serviço. O tempo total despendido (TT) para conclusão da Ordem de Serviço, será calculado com a seguinte fórmula:

$$TT = Tex + Tc1 + \dots + Tc<n>$$

onde:

Tex é o tempo decorrido da emissão da Ordem de Serviço até o recebimento e emissão do Termo de Recebimento Provisório;

Tc1, Tc<n> é o tempo gasto para eventuais ajustes e correções por parte da Contratada, onde 1 ou “n” é o número de correções solicitadas.

A Ordem de Serviço será considerada atrasada, quando o tempo total (TT) for maior que o Prazo de Conclusão do Serviço (PCS) informado na Ordem de Serviço, ou seja, $TT > PCS$.

O atraso (At), será calculado da seguinte forma: $At = TT - PCS$

Em razão da complexidade inerente ao processo de desenvolvimento de sistemas, a SEFAZ/SE admitirá um prazo adicional de 30% do Prazo de Conclusão do Serviço (PCS) para eventuais necessidades de ajustes e correções, sem que o contratado seja considerado em mora.

Caso o prazo adicional a que se refere o subitem anterior seja excedido, a possível sanção decorrente do atraso considerará todo o prazo decorrido desde o primeiro dia útil subsequente àquele estabelecido como PCS.

Todo e qualquer *deploy*, publicação ou implantação de módulo ou componentes de software para o ambiente de produção será realizado após avaliação da equipe técnica da SEFAZ/SE. Exceções à esta regra deverão ser analisadas e autorizadas pela Contratante.

Os produtos deverão seguir todos os padrões listados no Anexo 03 – Padronização Tecnológica da SEFAZ/SE.

A Contratada deverá atender a todas as observações, reclamações e exigências efetuadas, no sentido do rigoroso cumprimento das especificações constantes neste Termo de Referência.

Todas as especificações funcionais e não funcionais associadas às demandas de serviço aprovadas de comum acordo entre a SEFAZ/SE e a Contratada deverão ser atendidas.

A SEFAZ/SE somente assumirá o compromisso de pagamento dos serviços e produtos de acordo com as Ordens de Serviços demandadas e autorizadas pela própria.

As Ordens de Serviço e termos de recebimento deverão obedecer aos modelos constantes nos anexos: Anexo 03 – Modelo de Ordem de Serviço e Anexos 04 e 05 – Modelo de Termo de Recebimento (Provisório e Definitivo)

A Contratada deverá responsabilizar-se pelo cumprimento do prazo apresentado na Ordem de Serviço, sob pena do pagamento de multas em caso de atrasos.

Caso ocorram atrasos motivados pela SEFAZ/SE, a mesma deverá emitir um termo de ajuste para o atendimento da respectiva Ordem de Serviço.

A SEFAZ/SE somente pagará a Contratada os serviços ou produtos de cada Ordem de Serviço efetivamente realizados, apurados ao final da execução da mesma, conferidos pela Equipe Técnica da SEFAZ/SE e homologados pela Área de Negócio demandante, em conformidade com os artefatos previstos deste Termo de Referência e com respectivo Termo de Recebimento Definitivo do serviço ou produto emitido.

Caso haja divergência entre os quantitativos estimados versus executados, a Contratada poderá emitir um Termo de Ajuste de Ordem de Serviço após a conclusão do serviço. A SEFAZ/SE deverá validar o termo de ajuste e anexar ao Termo de Encerramento da Ordem de Serviço.

Quando a prestação do serviço ensejar o desenvolvimento de software, a documentação e artefatos gerados, deverão seguir as diretrizes de documentação e desenvolvimento de software da SEFAZ/SE.

A Contratada deverá responsabilizar-se pelo cumprimento do prazo apresentado na Ordem de Serviço, obedecendo aos prazos contratuais sob pena do pagamento de multas em caso de atrasos.

10.9. Homologação dos Serviços Por Demanda

Quaisquer entregas resultantes dos serviços executados pela Contratada e que não tenham sido aprovadas pela equipe da SEFAZ/SE no processo de homologação serão devolvidas à Contratada para revisão.

A homologação dos itens de entrega de uma Ordem de Serviço pode envolver validação de código-fonte, quanto à aderência a padrões de codificação e consistência arquitetural, execução de testes automatizados, validação funcional da aplicação executável em ambiente de homologação por usuários e validação de artefatos complementares.

A SEFAZ/SE deverá se manifestar sobre a homologação das entregas em prazo não superior ao tempo de execução da Ordem de Serviço, a contar do momento da emissão do Termo de Recebimento Provisório. Caso contrário, a entrega será considerada homologada, desde que não haja pendências de ajustes ou correções pela Contratada.

Quando a SEFAZ/SE rejeitar a entrega e solicitar ajustes ou correções tempestivamente, nenhum pagamento será realizado até que a Contratada realize todos os ajustes necessários.

O aceite e o posterior pagamento dos serviços executados e entregues pela Contratada não a eximem das responsabilidades quanto às garantias específicas associadas a cada item de serviço executado, ficando a Contratada responsável pela correção de todos os erros, defeitos, bugs, falhas e quaisquer outras irregularidades pelo período de 03 (três) meses, contados após o aceite de entrega dos serviços.

10.10. Fornecimento de Serviços de Análise e Inteligência de Dados

Consiste da análise e inteligência de dados fiscais com base em inteligência artificial, aprendizado de máquina, aprendizado neural, bem como outras técnicas de análise avançada de dados, objetivando levantamento de situações de anormalidade e tendências de descumprimento fiscal de apoio a fiscalização e a política de atuação no mercado, além de projeções de resultados futuros de apoio a administração e ao planejamento fiscal. O detalhamento do serviço encontra-se no Anexo 08 – Detalhamento das Plataformas e Serviços.

Os serviços serão implementados e fornecidos conforme a demanda apresentada pela SEFAZ/SE, que comunicará à Contratada, suas necessidades através de Ordens de Serviço.

A Contratada deverá estar disponível para o atendimento de solicitações de serviço abertas pela SEFAZ/SE em até 30 (trinta) dias a partir da assinatura do Contrato.

A SEFAZ/SE emitirá a Ordem de Serviço para que a Contratada execute um serviço dentro de um Sprint de 30 (trinta) dias, conforme detalhado no item 9.11 deste Termo de Referência.

10.11. Execução dos Serviços de Análise e Inteligência de Dados

Um projeto de aprendizado de máquina e inteligência de dados é um projeto tipicamente interativo com características probabilísticas e não-determinísticas. Desta forma sugere-se que seu desenvolvimento seja feito utilizando as práticas de desenvolvimento ágil com a Metodologia Ágil Scrum.

O esquema ágil a ser implementado será por projetos estratégicos e cada projeto planejado e implementado por Sprints mensais, de acordo com o plano de trabalho a seguir:

- I. Definição e Planejamento de Projeto e Produto:
 - A. Avaliação das Necessidades Estratégicas
 - B. Escolha das Soluções A Serem Desenvolvidas e Seus Objetivos
 - C. Construção de Um Plano de Projeto de Implementação Ágil (Scrum)
 - D. Definição da Partida Por Projeto
- II. Implementação do Projeto:
 - A. Planejamento Inicial do Projeto
 - i. construção do *Projeto Backlog* – atividades a serem desenvolvidas para completar o projeto
 - ii. construção do Plano Inicial do Projeto – divisão do projeto em sprints mensais de desenvolvimento incluindo os *sprint backlog*
 - iii. construção do Planejamento Inicial do Projeto – estabelecimento do dimensionamento e cronograma inicial de execução das *sprints*
 - B. Revisão do Projeto e Seleção de *Sprint*:
 - i. revisão do *Product Backlog* conforme experiência adquirida ao longo da implementação do projeto e de novas necessidades estratégicas do projeto
 - ii. atualização do Plano e Planejamento do Projeto
 - iii. seleção da *Sprint Backlog* a compor a sprint a ser implementada
 - C. Planejamento da Sprint:

- i. detalhamento das atividades (*sprint backlog*)
- ii. estabelecimento dos esforços previstos para desenvolvimento das atividades
- iii. alocação da equipe e recursos para a implementação.
- D. Acompanhamento da Execução da *Sprint*:
 - i. reunião formal semanal de 2h de acompanhamento da execução das atividades da *sprint*
- E. Entrega, Revisão e Retrospectiva da *Sprint*:
 - i. reunião de entrega, revisão e avaliação dos resultados obtidos na *sprint*
 - ii. retrospectiva da experiência.

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO / SPRINT	PERÍODO	DURAÇÃO
A. Planejamento Inicial da <i>Sprint</i>	D0	5 DIAS
B. Revisão do Projeto e Seleção de <i>Sprint</i>	D1	1 DIA
C. Planejamento da <i>Sprint</i>	D2 - D3	2 DIAS
D. Acompanhamento da Execução da <i>Sprint</i>		
Semana 2	D8	2 HORAS
Semana 3	D15	2 HORAS
Semana 4	D22	2 HORAS
E. Entrega, Revisão e Retrospectiva da <i>Sprint</i>	D29 - D30	2 DIAS

A execução das atividades do projeto dar-se-á da seguinte forma:

ETAPA DA EXECUÇÃO	FORMA
A. Planejamento Inicial da <i>Sprint</i>	A SEFAZ avaliará as estratégias propostas a serem desenvolvidas fazendo uma avaliação inicial dos objetivos, desafios, disponibilidade de informação, etc. preparando um resumo inicial. A Contratada avaliará de forma interativa o resumo e preparará uma proposta de trabalho inicial. Nesta etapa serão estabelecidos no mínimo o objetivo a ser cumprido, métrica de sucesso, o <i>Product Backlog</i>, uma proposta inicial de divisão de <i>Sprints</i> e um cronograma objetivo. Está prevista na conclusão da etapa uma reunião presencial de 1 dia na sede da SEFAZ com o <i>Product Owner</i> e um especialista técnico da Contratada além da equipe da SEFAZ.

ETAPA DA EXECUÇÃO	FORMA
B. Revisão do Projeto e Seleção de Sprint	Nesta etapa serão revistos e atualizados no mínimo o objetivo a ser cumprido, métrica de sucesso, o <i>Product Backlog</i> , a proposta de divisão de Sprints e o cronograma objetivo. É escolhido e estabelecido o objetivo da <i>Sprint</i> a ser desenvolvida no período, listando o <i>Sprint Backlog</i> a ser desenvolvido. Está prevista na conclusão da etapa uma reunião presencial de 1 dia na sede da SEFAZ com o <i>Product Owner</i> e um especialista técnico da Contratada além da equipe da SEFAZ
C. Planejamento da Sprint	Nesta etapa são detalhadas as atividades do <i>Sprint</i> (<i>Sprint Backlog</i>), estabelecido os esforços previstos para desenvolvimento das atividades e definida a alocação da equipe e recursos para a implementação. Está prevista uma reunião de 2h a 4h de conclusão da etapa, podendo ser feita de forma remota, por vídeo conferência, ou presencial, forma a ser acordada caso a caso.
D. Acompanhamento da Execução da Sprint	Reunião formal semanal de 2h de acompanhamento da execução das atividades da <i>Sprint</i> . Estão previstas 3 reuniões semanais com duração de 2h de forma remota por videoconferência.
E. Entrega, Revisão e Retrospectiva da Sprint	Reunião de entrega, revisão e avaliação dos resultados obtidos na <i>Sprint</i> e retrospectiva da experiência visando melhoria do processo e consolidação do aprendizado. Está prevista na conclusão da etapa uma reunião presencial de 1 dia na sede da SEFAZ com o <i>Product Owner</i> e um especialista técnico da contratada além da equipe da SEFAZ.

Para execução das atividades do projeto está prevista a alocação das seguintes equipes:

- pela SEFAZ-SE:
 - ❖ 01 (um) Responsável por produto cumprindo papel Scrum de *Product Owner*;
 - ❖ Especialistas de Negócio conforme a demanda dos projetos;
 - ❖ Especialistas Técnicos em TI conforme a demanda dos projetos;
- pela Contratada:
 - ❖ 1 (um) Gestor de Acompanhamento e Facilitador de Projetos cumprindo o papel de Scrum Master;
 - ❖ 01 (um) Responsável pelo Desenvolvimento de Produto cumprindo o papel de *Technical Product Owner*;
 - ❖ Equipe de Desenvolvimento especializada em tecnologias de inteligência artificial, aprendizado de máquina e tecnologias correlatas, conforme demandada pelo projeto.

A mensuração do projeto dar-se-á no término da *Sprint*. O valor efetivo será definido pelo esforço estimado e acordado entre a Contratante e a Contratada e definido pelo planejamento das *Sprints* estabelecido na Etapa C indicada anteriormente e medida na Etapa E referente a Entrega, Revisão e Retrospectiva da *Sprint*.

11. VIGÊNCIA E PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo de execução do objeto contratual deverá ser de até 31 (trinta e um) meses, contados a partir da data de emissão, pelo Gestor do Contrato, da Primeira Ordem de Serviço, observados os prazos parciais indicados no Anexo 01 – Cronograma de Execução de Atividades deste Termo de Referência.

O Contrato terá vigência a partir da data da publicação do seu extrato na Imprensa Oficial do Estado, tendo o seu termo final após 12 (doze) meses do último dia previsto para o prazo de execução.

12. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

As atividades indicadas neste Termo de Referência serão executadas em 31 (trinta e um) meses, a contar da emissão da Primeira Ordem de Serviço e em conformidade com o Cronograma Físico (Anexo 01 – Cronograma de Execução de Atividades), cujos meses de execução, são neste momento considerados para fins de planejamento inicial da execução dos trabalhos, o qual deverá ser revisado no momento da emissão da Primeira Ordem de Serviço e na fase de projeto, de acordo com a priorização dos analíticos a serem desenvolvidos.

As estimativas de esforço e prazo apresentadas no Cronograma de Execução refletem o escopo do projeto, podendo ser reavaliadas durante a execução do projeto, para que possam ser identificadas possíveis variações de escopo, tais como: (1) mudança de requisitos do projeto; (2) aumento do escopo; (3) diminuição do escopo.

A cada Produto constará uma Ordem de Serviço específica, de maneira que as Ordens de Serviço serão individuais e respeitando o início de cada etapa por produto.

13. SUBCONTRATAÇÃO

Não será permitida subcontratação para as atividades fins do Contrato, sendo permitida a contratação de profissionais e serviços técnicos de suporte à atividade fim, com a anuência prévia do Contratante.

14. QUALIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

O perfil e qualificação da Equipe Técnica a ser mobilizada estão detalhados no Anexo 09 deste Termo de Referência, onde são indicados a formação técnica e experiência profissional exigidas para cada profissional a ser mobilizado aos serviços.

15. CONFIDENCIALIDADE DOS TRABALHOS

A Contratada, seus prepostos e qualquer profissional da mesma, envolvidos na realização dos trabalhos objeto deste Termo de Referência, se obrigam a tratar todas as informações obtidas junto a Contratante 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.

Secretaria de Estado da Fazenda

Endereço: Rua José Carvalho Pinto, 283 – Galeria Boulevard – Bairro Jardins – CEP: 49.026-150 – Aracaju/SE

Fone: (79)-3216-7250

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.

Tais informações confidenciais deverão ser usadas exclusivamente para a condução dos trabalhos objeto da relação de serviços entre a Contratada 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.

A Contratada deverá apresentar termo de responsabilidade e sigilo, contendo a declaração de manutenção de sigilo e ciência das normas de segurança da Contratante, assinado por cada empregado seu que estiver diretamente envolvido na contratação, quando o serviço exigir.

16. VALOR ORÇADO, CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO E FORMA DE PAGAMENTO DOS SERVIÇOS

O Contrato a ser firmado com a Empresa Contratada será sob a forma de Unidade de Serviço Técnico (UST).

Estima-se para a presente contratação o valor de R\$ 13.654.900,00 (treze milhões, seiscentos e cinquenta e quatro mil, novecentos reais).

Os pagamentos serão realizados contra a apresentação e aprovação Termo de Recebimento Definitivo.

O preço da consultoria deverá incluir todas as despesas necessárias à realização dos serviços, entre outras: remuneração, encargos, despesas fiscais, pesquisas, deslocamentos e estadia de consultores, elaboração de relatórios e quaisquer outras despesas necessárias para a realização dos serviços.

A aceitação do produto pelo Coordenador da Contratante está condicionada à análise da completude e qualidade técnica e metodológica das entregas. Os pagamentos estarão adstritos à execução dos serviços previstos neste Termo de Referência e da Ordem de Serviço.

Os pagamentos serão efetuados no prazo de até 30 (trinta) dias úteis contados a partir da data de conclusão de cada etapa, mediante apresentação recebimento do Termo de Recebimento Definitivo, Nota Fiscal, relatórios entregues pela consultoria e demais documentos legalmente exigidos e devidamente atestados pelo Gestor e Fiscal do Contrato.

O prazo de 30 (trinta) dias começará a correr a partir da apresentação do Termo de Recebimento Definitivo. Havendo qualquer divergência ou irregularidade nos Documentos de Cobrança, este será devolvido à Empresa Contratada para as devidas correções, ficando suspenso o prazo mencionado até a apresentação à Contratante de carta de correção do Documentos de Cobrança emitido ou de novo Documentos de Cobrança.

17. PROPRIEDADE E GARANTIA DOS PRODUTOS DESENVOLVIDOS

É responsabilidade da Contratada assegurar a qualidade de todos os produtos gerados durante todo o ciclo de desenvolvimento. Para tal deverá utilizar procedimentos que visam garantir a qualidade do “Produto” (Softwares e Artefatos) produzidos pela equipe de desenvolvimento. Isso deve ser feito através da realização de testes e aplicação de processos de verificação de atendimento a critérios de qualidade além de inspeção de artefatos relacionados ao processo de desenvolvimento de sistemas. É obrigação da Contratada apresentar evidências de que esses processos estarão sendo aplicados.

18. PAGAMENTO

O pagamento será realizado pela Contratante em até 30 (trinta) dias após a aceitação dos serviços demandados nas Ordens de Serviços emitidas pela Contratante, conforme Anexo 02 – Cronograma Orçamentário.

19. SANÇÕES

Caso a Contratada venha a atrasar, sem justificativa, a execução dos serviços estabelecidos no Anexo 01 – Cronograma de Execução de Atividades ficará sujeita à seguinte sanção: multa.

Conforme parágrafo anterior, caso a Contratada se torne inadimplente na execução dos serviços, a Contratante poderá, sem prejuízo de outras medidas, deduzir do valor contratado, a título de multa, o equivalente a 0,1% (um décimo por cento) sobre o valor empenhado e referente à sua Ordem de Serviço por dia de atraso para a conclusão da demanda, até o limite máximo de 20% do valor total do Contrato.

20. FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

A Contratante indicará uma Comissão de Fiscalização, composta com no mínimo 3 membros, para acompanhar e fiscalizar a execução dos serviços, bem como receber e aprovar os produtos e projetos desenvolvidos por parte da Contratada.

21. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

São obrigações da Contratante:

- a) receber o objeto no prazo e condições estabelecidas neste Termo de Referência;
- b) exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Empresa Contratada, de acordo com as Cláusulas Contratuais e nos termos de sua Proposta;

- c) facilitar, por todos os meios, o exercício das funções da Empresa Contratada, dando-lhe acesso às suas instalações, promovendo o bom entendimento entre seus Servidores e a Empresa Contratada e cumprindo suas obrigações estabelecidas no Contrato;
- d) prestar à Empresa Contratada informações e esclarecimentos que eventualmente venham a ser solicitados, e que digam respeito à natureza dos Serviços Contratados;
- e) verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade do serviço entregue com as especificações constantes deste Termo de Referência e da Proposta, para fins de aceitação e aprovação;
- f) acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da Empresa Contratada, por meio de Comissão ou de Servidores especialmente designados, a quem caberá subsidiar o Gestor para atesto dos Documentos de Cobrança apresentados;
- g) comunicar à Empresa Contratada, por escrito, as imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas, fixando prazo para a sua correção;
- h) efetuar o pagamento à Empresa Contratada no valor correspondente à prestação do serviço, no prazo e forma estabelecidos neste Termo de Referência e na Proposta Comercial;
- i) efetuar as eventuais retenções tributárias devidas sobre o valor do Documento de Cobrança apresentado pela Empresa Contratada, no que couber.

22. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

São obrigações da Contratada:

- a) executar os serviços, em conformidade com as especificações técnicas constantes deste Termo de Referência e de sua Proposta, com o perfeito cumprimento das Cláusulas Contratuais, além de fornecer os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios inerentes à execução do objeto do Contrato, se for o caso;
- b) reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo Fiscal do Contrato, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;
- c) responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 14 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei Federal nº 8.078/1990), ficando a Contratante autorizada a descontar dos pagamentos devidos a Empresa Contratada, o valor correspondente aos danos sofridos;
- d) responsabilizar-se por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas na legislação específica, cuja inadimplência não transfere responsabilidade à Contratante;

- e) acatar as normas internas da Administração quando da execução dos serviços na Sede da Contratante;
- f) relatar à Contratante toda e qualquer irregularidade verificada no decorrer da prestação dos serviços;
- g) manter durante toda a vigência do Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na contratação;
- h) guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do Contrato;
- i) ceder os direitos patrimoniais relativos ao projeto ou serviço técnico especializado, para que a Administração possa utilizá-lo de acordo com o previsto neste Termo de Referência;
- j) quando o projeto se referir à obra imaterial de caráter tecnológico, insuscetível de privilégio, a cessão dos direitos incluirá o fornecimento de todos os dados, documentos e elementos de informação pertinentes à tecnologia de concepção, desenvolvimento, fixação em suporte físico de qualquer natureza e aplicação da obra;
- k) prestar os serviços de acordo com os parâmetros e rotinas estabelecidos, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica e pela legislação;
- l) garantir à Contratante:
 - o direito de propriedade intelectual dos produtos desenvolvidos, inclusive sobre as eventuais adequações e atualizações que vierem a ser realizadas, logo após o recebimento de cada parcela, de forma permanente, permitindo à Contratante distribuir, alterar e utilizar os mesmos sem limitações;
 - os direitos autorais da solução, do projeto, de suas especificações técnicas, da documentação produzida e congêneres, e os demais produtos gerados na execução do Contrato, ficando proibida a sua utilização sem que exista autorização expressa da Contratante;
- m) manter a confidencialidade dos trabalhos a serem desenvolvidos;
- n) elaborar e manter Plano de Continuidade de Negócios e Recuperação de Desastres, que devem ser testados e validados regularmente;
- o) responsabilizar-se integralmente pela execução dos serviços contratados, mediante a entrega dos produtos mencionados nos itens 5 e 6 deste Termo de Referência;
- p) apresentar os relatórios e demais documentos previstos neste Termo de Referência, contendo a identificação precisa dos serviços executados;
- q) responsabilizar-se por todas as despesas decorrentes do Contrato, incluindo àquelas referentes a: administração, supervisão, impostos, taxas, emolumentos fiscais, encargos trabalhistas, securitários, previdenciários, tributários e outras despesas necessárias à perfeita execução dos serviços, inclusive salários e encargos sociais



SECRETARIA DE ESTADO DA FAZENDA

dos seus empregados, férias, despesas com demissões, faltas justificadas, acidentes de trabalho e demais exigências contidas na legislação que regula os serviços objeto da contratação.

23. ANEXOS

São Anexos deste Termo de Referência:

- Anexo 01 – Cronograma de Execução de Atividades
- Anexo 02 – Cronograma Orçamentário
- Anexo 03 – Modelo de Ordem de Serviço
- Anexo 04 – Modelo de Termo de Recebimento Provisório
- Anexo 05 – Modelo de Termo de Recebimento Definitivo
- Anexo 06 – Padronização Tecnológica da SEFAZ/SE
- Anexo 07 – Arquitetura de Aplicações do Sistema Fazendário SEFAZ/SE
- Anexo 08 – Detalhamento das Plataformas e Serviços
- Anexo 09 – Definições das Funções Desempenhadas Pela Equipe Técnica
- Anexo 10 – Catálogo de Serviços
- Anexo 11 – Critérios de Avaliação da Documentação Apresentada Para Seleção da Consultora

ANEXO 01 – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DE ATIVIDADES

Os Marcos definidos para os projetos são definidos em ciclos, que são os seguintes com sua data limite de entrega:

- Sistemática de Análise de Risco e Perfil do Contribuinte (Ciclo I): junho de 2026;
 - Sistemática de Malha Fiscal Implantada (Ciclo II): outubro de 2026;
 - Sistemática de Fiscalização de Trânsito Implantada (Ciclo III): março de 2027;
- Sistemática Preditivo de Identificação de Fraude Fiscal Implantado (Ciclo IV): setembro de 2027.

Este cronograma tem como objetivo servir como uma referência para a execução das atividades previstas no Contrato, permitindo um planejamento eficiente e uma gestão adequada do tempo.

O cronograma apresentado é sugestivo e poderá sofrer alterações mediante acordo entre as partes, com o objetivo de atender às necessidades específicas do projeto e garantir a qualidade dos resultados.

A Contratada poderá apresentar um cronograma alternativo, que deverá ser submetido à aprovação da SEFAZ/SE. Uma vez aprovado, este Cronograma substituirá o Cronograma sugestivo apresentado neste Anexo do Termo de Referência.

Cabe a Contratada a responsabilidade de cumprir os prazos estabelecidos no cronograma, reportando quaisquer desvios ou dificuldades que possam impactar a execução das atividades.

[illegible]

ANEXO 02 – CRONOGRAMA ORÇAMENTÁRIO

O Cronograma Orçamentário configura-se como o Cronograma de Execução Financeira do Contrato, tendo por objetivo orientar o desembolso dos recursos financeiros de acordo com os marcos ou ciclos de entrega do projeto, assegurando uma gestão financeira eficiente e transparente.

CRONOGRAMA ORÇAMENTÁRIO	
MACRO ETAPA	% MÁXIMA DO VALOR CONTRATADO
1. Iniciação e Gestão do Projeto	6% (seis por cento)
2. Diagnóstico e Setup do Ambiente	6% (seis por cento)
3. Reengenharia dos Negócios Ciclo I - Sistemática de Análise de Risco e Perfil do contribuinte	18% (dezoito por cento)
4. Reengenharia dos Negócios Ciclo II - Sistemática de Malha Fiscal Implantado	18% (dezoito por cento)
5. Reengenharia dos Negócios Ciclo III - Sistemática de Fiscalização de Trânsito Implantada	18% (dezoito por cento)
6. Reengenharia dos Negócios Ciclo IV - Sistemática Preditivo de Identificação de Fraude Fiscal Implantado	19% (dezenove por cento)
7. Transferência de Conhecimento	2% (dois por cento)
8. Suporte às aplicações analíticas	13% (treze por cento)
TOTAL	100%

Os pagamentos são condicionados à conclusão e aprovação da Ordem de Serviço.

O cronograma de pagamentos poderá ser ajustado mediante acordo entre as partes, para refletir eventuais alterações nos marcos ou ciclos de entrega.

Cabe a Contratada a responsabilidade de apresentar os relatórios e documentos necessários para a liberação das parcelas, conforme o Cronograma Orçamentário estabelecido.

A Contratada poderá apresentar um Cronograma Orçamentário alternativo, que deverá ser submetido à aprovação da SEFAZ/SE. Cronograma substituirá o Cronograma Orçamentário apresentado neste Anexo do Termo de Referência..

Em caso de atraso na entrega dos documentos ou na execução das atividades que comprometam o Cronograma Orçamentário, a Contratante poderá reter as parcelas subsequentes até a regularização das pendências.



SECRETARIA DE ESTADO DA FAZENDA

ANEXO 03 – MODELO DE ORDEM DE SERVIÇO

 SECRETARIA DE ESTADO DA FAZENDA	ORDEM DE SERVIÇO (OS) CONTRATO Nº
--	--

OS Nº _____ Período de: __/__/20__ a __/__/20__

Data Emissão: __/__/20__

1. DESCRIÇÃO GERAL DA MACROETAPA

2. PRAZO PARA EXECUÇÃO

DATA DE INÍCIO

DATA DE TÉRMINO

3. SERVIÇOS PLANEJADOS

ITEM	SERVIÇO	DATA DE TÉRMINO	DATA DE INÍCIO

4. CUSTO ESTIMADO

ITEM	SERVIÇO	UST ESTIMADO	PONDERA ÇÃO	TOTAL

Secretaria de Estado da Fazenda

Endereço: Rua José Carvalho Pinto, 283 – Galeria Boulevard – Bairro Jardins – CEP: 49.026-150 – Aracaju/SE

Fone: (79)-3216-7250

Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO DE SOUZA VIARD, ERIVALDO SANTOS e MAURILIO GOIS DE OLIVEIRA



SECRETARIA DE ESTADO DA FAZENDA

TOTAL UST APROVADAS =				
VALOR UNITÁRIO UST =				
VALOR TOTAL AUTORIZADO =				

São partes integrantes da Ordem de Serviço, o Termo de Referência e demais documentos integrantes da SDP nº XXXX e do Contrato nº XX/XXXX, bem como do Cronograma de Execução de Atividades e do Cronograma Orçamentário e demais documentos em anexo.

ARACAJU, __.__.20__
ASSINATURA RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE NEGÓCIO
ASSINATURA CONTRATADA
DE ACORDO / EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO E ÁREA DE NEGÓCIO



SECRETARIA DE ESTADO DA FAZENDA

ANEXO 04 – MODELO DE TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO



TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO

INTRODUÇÃO

O Termo de Recebimento Provisório trata de termo detalhado que declarará que os serviços foram prestados e atendem às exigências de caráter técnico, sem prejuízo de posterior verificação de sua conformidade com as exigências contratuais, baseada nos requisitos e nos critérios de aceitação definidos no Termo de Referência e documentos complementares.

1. IDENTIFICAÇÃO

CONTRATO Nº XX/20AA

CONTRATADA

Razão Social da Contratada

CNPJ DA CONTRATADA

XX.XXX.XXX/XXXX-XX

Nº DA OS

XX/20XX

DATA DA EMISSÃO

XX/XX/20XX

2. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS E VOLUMES DE EXECUÇÃO

MACRO ETAPA:

SERVIÇOS	MÉTRICA	QUANTIDADE
TOTAL DE ITENS		

Secretaria de Estado da Fazenda

Endereço: Rua José Carvalho Pinto, 283 – Galeria Boulevard – Bairro Jardins – CEP: 49.026-150 – Aracaju/SE

Fone: (79)-3216-7250

3. RECEBIMENTO

Por este instrumento ATESTO que os serviços correspondentes à OS nº XX/20XX acima identificada, conforme definido no Modelo de Execução do Contrato supracitado, foram executados e (atende(m) / atende(m) parcialmente / não atende(m)) às respectivas exigências de caráter técnico discriminadas abaixo. Não obstante, estarão sujeitos à avaliação específica para verificação do atendimento às demais exigências contratuais.

Ressaltamos que o Recebimento Definitivo desses serviços ocorrerá somente após a verificação desses requisitos e das demais condições contratuais, desde que não se observem inconformidades ou divergências quanto às especificações constantes do Termo de Referência e do Contrato acima identificado que ensejem correções por parte da Contratada. Por fim, reitera-se que o objeto poderá ser rejeitado, no todo ou em parte, quando estiver em desacordo com o contrato.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	ATENDIMENTO	OBSERVAÇÃO
descrever exigências técnicas conforme Termo de Referência		

4. ASSINATURA

FISCAL TÉCNICO

NOME
MATRÍCULA
ARACAJU, XX/XXXX/20XX

PREPOSTO CONTRATADA

NOME
CPF
ARACAJU, XX/XXXX/20XX



SECRETARIA DE ESTADO DA FAZENDA

ANEXO 05– MODELO DE TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO



TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO

INTRODUÇÃO

O Termo de Recebimento Definitivo declarará formalmente à Contratada que os serviços prestados foram devidamente avaliados e atendem às exigências contratuais, de acordo com os requisitos e critérios de aceitação estabelecidos.

1. IDENTIFICAÇÃO

CONTRATO Nº XX/20AA

CONTRATADA

Razão Social da Contratada

CNPJ DA CONTRATADA

XX.XXX.XXX/XXXX-XX

Nº DA OS

XX/20XX

DATA DA EMISSÃO

XX/XX/20XX

2. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS E VOLUMES DE EXECUÇÃO

MACRO ETAPA:

SERVIÇOS	MÉTRICA	QUANTIDADE
TOTAL DE ITENS		

3. ATESTE DE RECEBIMENTO

ATESTO / ATESTAMOS que os serviços correspondentes à OS nº XX/20XX foram (prestados / entregues) pela Contratada e Atendem às exigências contratuais, discriminadas abaixo, de acordo com os Critérios de Aceitação previamente definidos no Modelo de Gestão do Contrato acima indicado.

Secretaria de Estado da Fazenda

Endereço: Rua José Carvalho Pinto, 283 – Galeria Boulevard – Bairro Jardins – CEP: 49.026-150 – Aracaju/SE

Fone: (79)-3216-7250

Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO DE SOUZA VIARD, ERIVALDO SANTOS e MAURILIO GOIS DE OLIVEIRA

EXIGÊNCIA CONTRATUAL	ATENDIMENTO	OBSERVAÇÃO
descrever exigência contratual conforme Termo de Referência		

4. DESCONTOS EFETUADOS E VALOR A LIQUIDAR

De acordo com os critérios de aceitação e demais termos contratuais, (não) há incidência de descontos por desatendimento dos indicadores de níveis de serviços definidos.

(Não foram / Foram) identificadas inconformidades técnicas ou de negócio que ensejam indicação de glosas e sanções, (cuja instrução corre em processo administrativo próprio (Nº do Processo)).

Por conseguinte, o valor a liquidar correspondente à OS nº XX/20XX monta em R\$ <valor> (<valor por extenso>).

Referência: Relatório de Fiscalização nº XXXX ou Nota Técnica nº YYYY

5. ASSINATURA

GESTOR DO CONTRATO

NOME

MATRÍCULA

ARACAJU, XX/XXXX/20XX

ANEXO 06 – PADRONIZAÇÃO TECNOLÓGICA DA SEFAZ/SE

FABRICANTE	MODELO / VERSÃO
Inteligência de Negócio	
Microsoft	Microsoft Analysis Services
Descoberta de Dados	
Microsoft	Microsoft Power BI
Microsoft	Excel
ETL	
Pentaho	Pentaho Data Integration Versão 8.3
Oracle	PL SQL
Motor de Regras	
Pentaho	Pentaho Data Integration Versão 8.3
Automação de Processos de Negócio (BPMS)	
Bizagi	Bizagi Modeler
Gestão Eletrônica de Documentos (GED)	
SEFAZ/SE	Solução desenvolvida pela SEFAZ/SE.
Modelagem de Dados	
Oracle	Oracle Data Modeler
Controle de Versão	
Gitlab	Gitlab Enterprise Edition Free
Conectividade	
DELL	S3148P, MXL-10/40GbE
HPE	HPE FF 5950 4-slot Switch
Fortinet	124F
Conectividade Wireless	
Fortinet	AP321F, AP 234F
Gerenciamento e Monitoramento de Ativos de Rede	
ZABBIX	Versão 6.0.25
Servidores	
DELL	PowerEdge M640

Ambiente de Virtualização	
VMware	vSphere Enterprise Versão 6.5 U3
Storage	
HPE	3PAR
Banco de Dados	
Oracle	Oracle 10g
Oracle	Oracle 11g
Oracle	MySQL
PostgreSQL 10	PostgreSQL.17
Microsoft SQL Server	Microsoft SQL Server 2012
Microsoft SQL Server	Microsoft SQL Server 2014 (SP2) (KB3171021) – 12.0.5000.0
Plataforma de Desenvolvimento	
Apache	Maven 3.x
Eclipse.org	IDE Eclipse Mars 4.x
Oracle	Java Development Kit 17
Oracle	Java Development Kit 8
Oracle	Java Enterprise Edition 6
Microsoft	Visual Studio Code
Google	Angular 16
Google	Flutter 3.0
Microsoft	Sharepoint Designer
Python Software Foundation	Python 3.8.5
JetBrains	IntelliJ IDEA Community Edition
VMware	Spring Tools Suite
VMware	Spring Framework
Barramento e Gateway	
Red Hat	3Scale 2.13
Red Hat	FUSE
Web Services	
W3	SOAP Version 1.2

Integração Contínua e Testes

Jenkins e GitLab CI/CD

Balanceador de Carga

Apache.org	Apache-2.2 (Intranet)
F5	Nginx

Servidor de Aplicação

Red Hat	Jboss Application Platform 6 – JBEAP-6
Red Hat	Jboss Application Platform 7 – JBEAP-7
Oracle	Weblogic Server 10.3.0
Apache	Tomcat 6
Apache	Tomcat 7
Microsoft	Sharepoint 2013
Wordpress.org	Wordpress
OpenJS	Node.js 15.0
F5	Nginx
Microsoft	IIS 6.1

Virtualização de Container de aplicações

Docker.com	Docker *
Red Hat	Openshift Containers Platform 4.10

Servidor de Filas de Mensagens

Red Hat	JBoss HornetQ
Red Hat	AMQ Streams Version 2.5.0-0*
IBM	WebSphere MQ Version 7

Data Grid em Memória

Monitoramento de Infraestrutura

ZABBIX	Versão 6.0.25*
--------	----------------

Consolidação e Consulta de Informações de Log de Servidores e Dados de Aplicação

Elasticsearch.co	Logstash, ElasticSearch, Kibana*
------------------	----------------------------------

Amazon	Opensearch, Opensearch-Dashboards
Broadcom	Introscope
Service Desk – Gestão de Serviços	
GLPI	Versão 9.5.8
Correio Eletrônico	
EGroupWare	Expresso*
Microsoft	Office 365
Antimalware	
Kaspersky	Kaspersky Security Center 12*
Navegadores	
Microsoft	Internet Explorer 6 e 11
Mozilla	Firefox – latest
Google	Chrome – latest *
Ferramenta de Backup	
Dada Protector Manager	Versão A10.10

Data Ref.: 21/03/2024

ANEXO 07 – ARQUITETURA DE APLICAÇÕES DO SISTEMA FAZENDÁRIO SEFAZ/SE

INTRODUÇÃO

Este documento descreve a plataforma para o desenvolvimento do sistema da SEFAZ/SE. As diretrizes aqui colocadas devem servir de guia para a realização da arquitetura, análise, projeto, implementação, testes e implantação de sistemas. Necessidades particulares de cada projeto aqui não contempladas ou que venham de encontro com o aqui exposto podem ser adaptadas e flexibilizadas com o devido aval da Equipe de Arquitetura de Sistemas da SEFAZ/SE.

TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Java 17

- descrição: utilizado como linguagem de programação principal para o desenvolvimento do sistema;
- integração com *Spring Boot* e *Spring Data JPA*: o Java 17 é suportado pelo Spring Boot 2.7.14+ e é utilizado para implementar a lógica de negócio e interagir com o banco de dados.

Spring Boot 2.7.x

- descrição: *framework* utilizado para facilitar o desenvolvimento de aplicativos Java, oferecendo configurações padrão e facilitando a criação de API *RESTful*;
- integração com *Spring Data JPA*: o *Spring Boot* integra-se com o *Spring Data JPA* para simplificar o acesso e manipulação de dados no banco de dados.

Spring Data JPA

- descrição: facilita o acesso a dados em bancos de dados relacionais através do uso de objetos de entidade e consultas JPQL;
- integração com *Oracle Database*: o *Spring Data JPA* simplifica a interação com o Oracle Database, fornecendo métodos para realizar operações de *CRUD*.

Angular 16

- descrição: *Framework JavaScript/TypeScript* utilizado para desenvolvimento *frontend*, proporcionando uma interface de usuário dinâmica e interativa;
- integração com Spring Boot: angular consome os serviços fornecidos pelo *backend* desenvolvido com Spring Boot através de chamadas HTTP, disponibilizadas pelo *3Scale*, ferramenta de gerenciamento de API, por meio de *clientId* e *secret*.

Maven

- descrição: gerenciador de dependências e construção de projetos utilizado para facilitar o desenvolvimento e garantir a consistência das bibliotecas utilizadas.

NPM:18

- descrição angular: Gerenciador de pacotes para *NodeJS*;
- Integração com implantação: utilizado no processo de *build* e *deploy* da APP para ambiente *sandbox* e produtivo.

GitLab

- Descrição: plataforma de controle de versionamento de código-fonte;
- integração com implantação: *GitLab* pode ser integrado com ferramentas de implantação para automatizar o processo de implantação do sistema.

SonarQube

- descrição: plataforma de análise estática de código que identifica problemas de qualidade e segurança;
- integração com GitLab: *SonarQube* pode ser integrado ao pipeline de integração contínua do GitLab para garantir a qualidade e segurança do código.

Oracle Database:

- descrição: banco de dados relacional utilizado para armazenamento seguro e escalável dos dados da aplicação;
- integração com *Spring Data JPA*: o *Spring Data JPA* simplifica a interação com o Oracle Database, fornecendo métodos para realizar operações de persistência de dados.

3Scale API Management

- descrição: plataforma de gerenciamento de API que controla o acesso, monitora o tráfego e protege as API;
- integração com *Spring Security*: o *Spring Security* pode ser configurado para autenticar e autorizar as solicitações de acesso às APIs gerenciadas pelo 3Scale.

Oracle Database

- descrição: banco de dados relacional utilizado para armazenamento seguro e escalável dos dados da aplicação;
- integração com *Spring Data JPA*: o *Spring Data JPA* simplifica a interação com o Oracle Database, fornecendo métodos para realizar operações de persistência de dados.

3Scale API Management

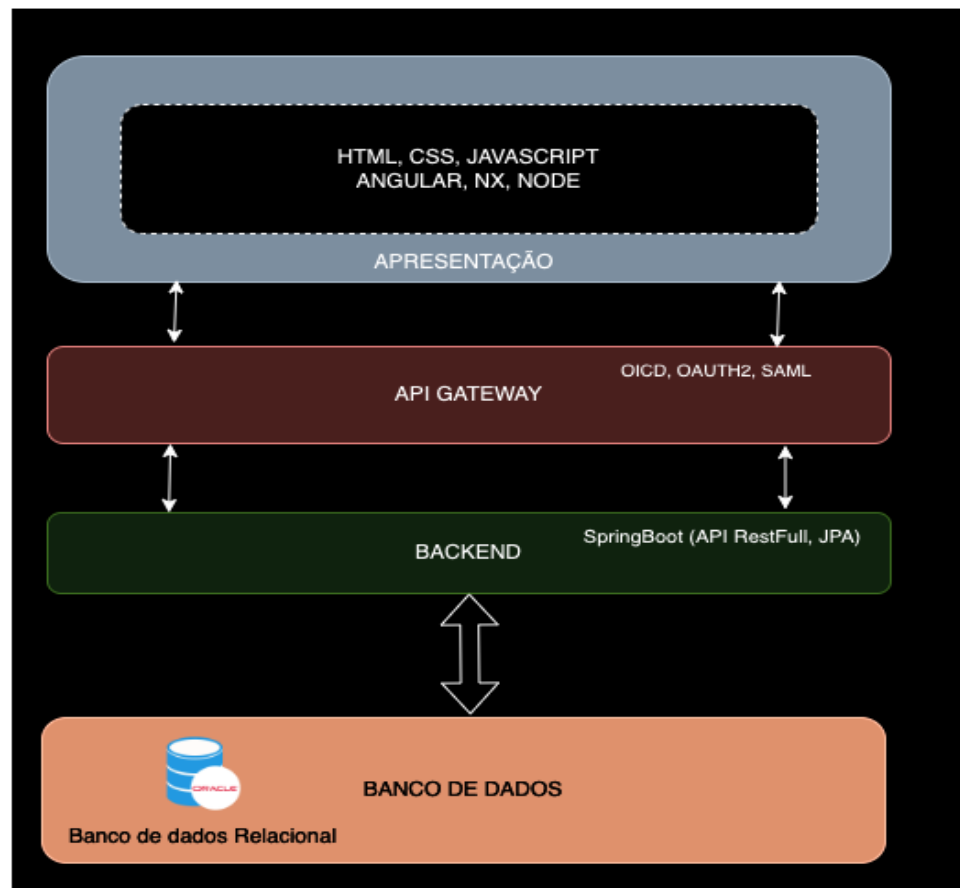
- descrição: plataforma de gerenciamento de API que controla o acesso, monitora o tráfego e protege as API;
- integração com *Spring Security*: o *Spring Security* pode ser configurado para autenticar e autorizar as solicitações de acesso às API gerenciadas pelo 3Scale.

ESTRUTURA LÓGICA COM CAMADA DE SERVIÇOS DE API:

A estruturação da aplicação deve aderir à *Clean Architecture*, estabelecendo uma base robusta, flexível, facilmente mantida e ampliável, em conformidade com os princípios orientadores delineados a seguir:

1. Estrutura em Camadas

1.1. Camadas:



- adapter: esta camada contém adaptadores que conectam as camadas externas à camada de aplicação;
- persistence: implementações concretas dos repositórios definidos na camada de domínio;
- application: esta camada contém casos de uso da aplicação e regras de negócio;

- service: implementações das interfaces de serviços da aplicação que orquestram a lógica de negócio;
- usecase: interfaces que definem os casos de uso da aplicação;
- domain: esta camada contém as entidades, repositórios e serviços de domínio;
- exceptions: este pacote pode conter exceções específicas do domínio, como DomainException;
- model: entidades de domínio;
- repository: interfaces de repositório para acessar dados;
- service: interface dos serviços de domínio que contém a lógica de negócio principal;
- infrastructure: esta camada contém os detalhes de implementação específicos, como controladores REST.
- web:
 - ❖ controller: controladores REST;
 - ❖ exception: manipuladores de exceção para a camada de infraestrutura, como ApiExceptionHandler.

1.2. Dependências

- o fluxo de dependências deve ser unidirecional, do interior para o exterior;
- as camadas internas (entidades, casos de uso) não devem depender de camadas externas (controladores, adaptadores);
- as camadas externas dependem das camadas internas para realizar seu trabalho.

2. Abstrações Estáveis

- as interfaces devem ser claras e bem documentadas entre as camadas;
- as interfaces devem ser estáveis evitando mudanças frequentes que impactem as camadas dependentes;
- as interfaces devem ser utilizadas para abstrair detalhes de implementação, permitindo que as camadas internas evoluam sem afetar as camadas externas.

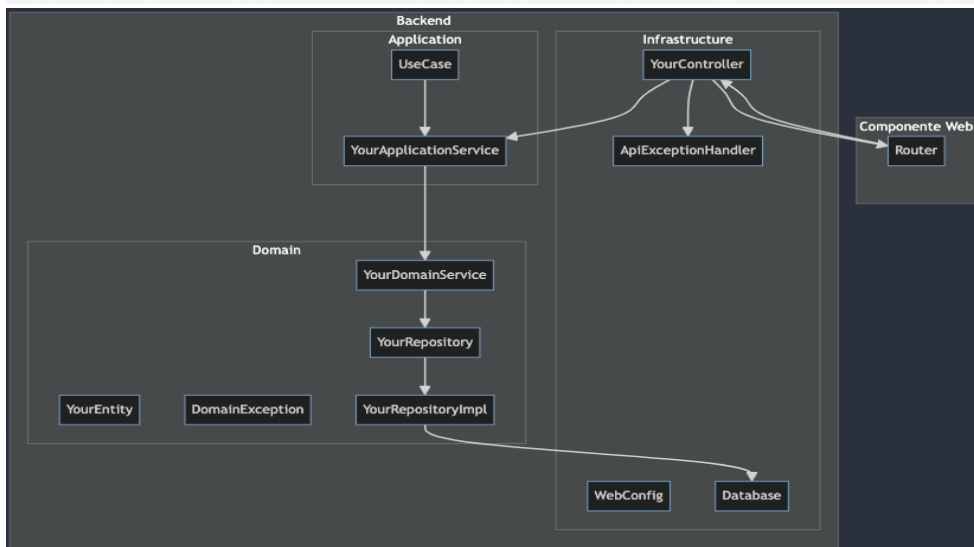
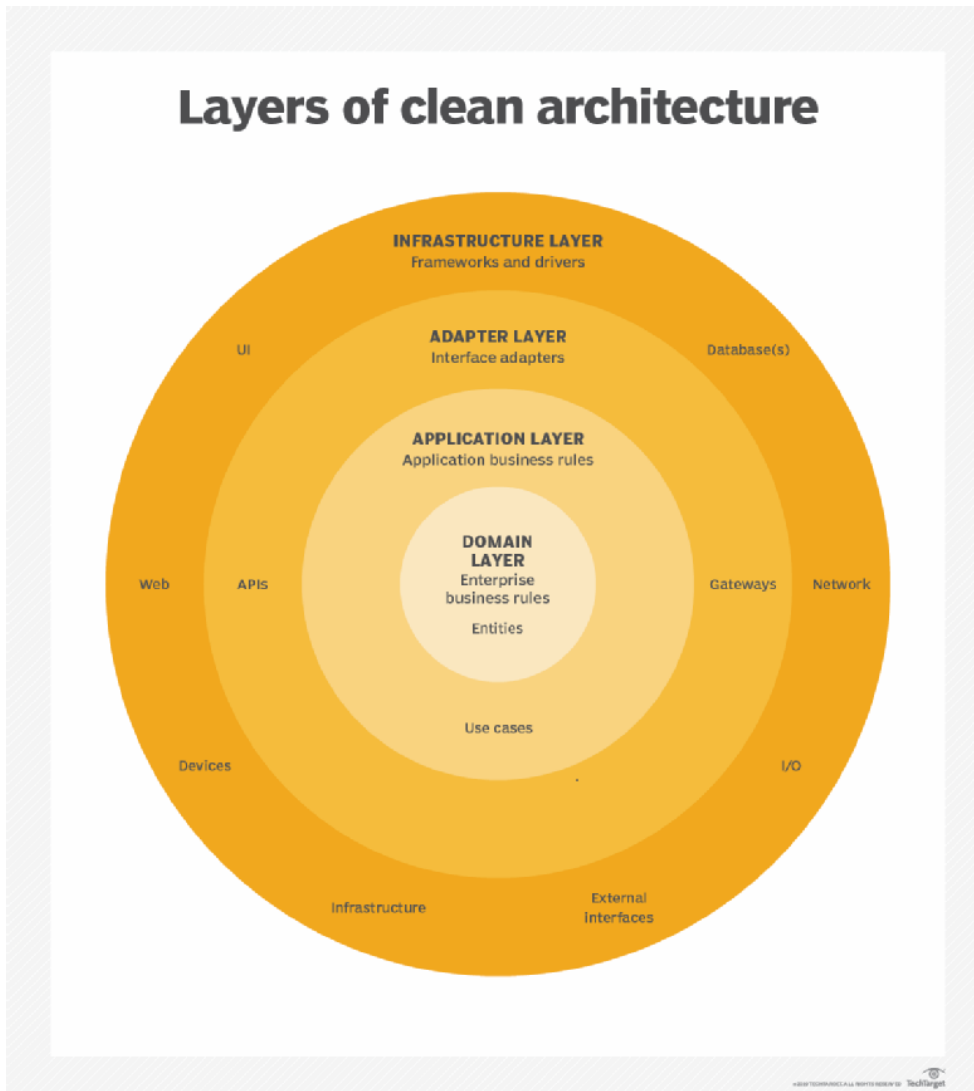
3. Independência de Frameworks

- as dependências diretas de frameworks específicos nas camadas internas devem ser evitadas;
- as interfaces e abstrações devem ser utilizadas para isolar as camadas internas dos detalhes de implementação dos frameworks facilitando o teste, a portabilidade e a reutilização do código em diferentes contextos.

4. Foco em Regras de Negócio:

- camadas internas devem se concentrar em encapsular as regras de negócio da aplicação;

- a inclusão de lógica de acesso a dados deve ser evitada, outro ponto que deve ser evitado também é a formatação de interfaces ou outras responsabilidades que não estejam diretamente relacionadas às regras de negócio.



No desenvolvimento de sistemas de software da SEFAZ-SE, faz-se necessário levar em consideração a estruturação da aplicação em camadas tornando uma prática comum para organizar e separar as responsabilidades do código, facilitando a manutenção e a evolução do sistema ao longo do tempo. Para isso exemplificamos as etapas abaixo para demonstrar o funcionamento de cada camada.

1. Componente Frontend:

- o usuário interage com a interface do cliente web, realizando ações como clicar em botões, preencher formulários, etc.;
- o componente frontend, utilizando um roteador (Router), direciona as requisições para os controladores (Controllers) adequados.

2. Camada de Infraestrutura:

- o controlador (Controller) na camada de infraestrutura recebe as requisições HTTP vindas do componente frontend;
- o controlador é responsável por extrair os dados da requisição, como parâmetros de rota, query strings ou dados do corpo, e repassá-los para os serviços de aplicação (Application Services).

3. Camada de Aplicação:

- os serviços de aplicação (Application Services) na camada de aplicação são acionados pelos controladores para executar a lógica de negócio específica da requisição;
- os serviços de aplicação, por sua vez, utilizam os casos de uso (Use Cases) para orquestrar a lógica de negócio mais granular, se necessário;
- os casos de uso definem as interfaces que encapsulam os diferentes fluxos de execução da aplicação, garantindo um acoplamento fraco entre as camadas.

4. Camada de Domínio:

- dentro da camada de domínio, as entidades de domínio (Domain Entities) representam os objetos de negócio e as regras de negócio que regem o comportamento da aplicação;
- os serviços de domínio (Domain Services) contêm a lógica de negócio principal da aplicação, realizando operações complexas que envolvem várias entidades e regras de negócio;
- as exceções específicas do domínio (Domain Exceptions) são lançadas quando ocorrem erros ou situações excepcionais durante a execução da lógica de negócio.

5. Camada de Adaptadores (Adapters):

- os adaptadores na camada de adaptadores (Adapters) são responsáveis por conectar as camadas externas à camada de aplicação;
- no contexto de persistência, os adaptadores de persistência (Persistence Adapters) implementam as interfaces de repositório (Repositories) definidas

na camada de domínio, fornecendo uma implementação concreta para acessar os dados armazenados.

6. Persistência de Dados:

- os adaptadores de persistência (Persistence Adapters) são acionados pelos serviços de domínio (Domain Services) para acessar e manipular os dados persistentes, utilizando implementações concretas dos repositórios definidos na camada de domínio.

7. Resposta ao Cliente:

- após executar a lógica de negócio e persistir os dados, a resposta é enviada de volta para o componente frontend, geralmente na forma de uma resposta HTTP contendo os dados solicitados ou o status da operação.

ESTRUTURA FÍSICA

O sistema deve ser implantável em uma infraestrutura em nuvem ou local, utilizando containers Docker, em todas as fases do ciclo de vida do software, incluindo desenvolvimento, homologação e produção. Essa versatilidade assegura que a aplicação seja desenvolvida considerando os requisitos específicos de cada ambiente, garantindo uma transição suave e consistente entre eles. É essencial que a aplicação seja configurável e escalável em todos os ambientes, permitindo à equipe de desenvolvimento realizar testes, validações e implantações de maneira eficiente e controlada.

Além disso, é importante ressaltar que a aplicação será executada em um ambiente clusterizado na plataforma de containerização Openshift. Antes de realizar o deploy no Openshift, o processo de execução do pipeline deve incluir etapas como testes automatizados, análise estática de código e verificação de vulnerabilidades, garantindo a qualidade e a segurança do código antes da implantação.

DIRETRIZES SOBRE AS TECNOLOGIAS UTILIZADAS

1. Padrão de Codificação

- utilizar nomes descritivos e significativos;
- seguir as convenções de nomenclatura, como CamelCase para nomes de métodos e variáveis, e PascalCase para nomes de classes e interfaces;
- utilizar ferramentas de análise estática de código, como SonarQube, PMD ou Checkstyle, para identificar e corrigir problemas de qualidade e segurança no código-fonte, tais como vulnerabilidades, códigos duplicados, complexidade excessiva, entre outros;
- implementar testes automatizados utilizando frameworks como JUnit, TestNG (Java), Jasmine, Karma (Angular) e Jest (JavaScript/TypeScript) para garantir a qualidade e robustez do código. Inclua testes unitários, de integração e de aceitação, cobrindo amplamente as funcionalidades do sistema;

- usar nomes de pacotes em minúsculas e de preferência usando o nome do domínio reverso (reverse domain name), por exemplo, com.example.projeto.

2. Gerenciamento de Dependências:

- utilizar o Maven para gerenciar as dependências no lado do servidor (Java 17, Spring Boot, Spring Data JPA) e o NPM para as dependências no lado do cliente (Angular 16). Mantenha os arquivos pom.xml e package.json organizados e atualizados com as versões mais recentes das dependências;
- manter as dependências atualizadas regularmente para garantir a compatibilidade e segurança do sistema, utilizando ferramentas de análise de dependências, para receber notificações sobre atualizações disponíveis;
- realizar integração contínua e implementar testes de regressão para verificar a estabilidade das novas dependências antes de atualizá-las no projeto principal.

3. Controle de Versionamento:

- utilizar o GIT como plataforma de controle de versionamento de código-fonte, aproveitando recursos como repositórios privados, issues, merge requests e pipelines de CI/CD integrados;
- seguir boas práticas de GIT, como o uso de branches feature para o desenvolvimento de novas funcionalidades, branches release para preparar versões para implantação e branches hotfix para correção de bugs críticos em produção.

4. Implantação e CI/CD:

- utilizar o GitLab CI/CD, para automatizar o processo de implantação do sistema em diferentes ambientes (sandbox, homologação e produção);
- configurar pipelines de integração contínua (CI) para executar testes automatizados, análise estática de código e implantação automatizada. Utilize estágios de teste e validação em cada pipeline para garantir a estabilidade e qualidade do software;
- implementar testes de integração para validar o comportamento da aplicação em diferentes ambientes e cenários de uso.

5. Segurança

- configurar o 3Scale API Management para autenticar e autorizar as solicitações de acesso às APIs implementando autenticação baseada em token, controle de acesso granular e proteção contra ataques comuns, como CSRF e XSS;
- realizar testes de segurança regulares, como testes de penetração e análise de vulnerabilidades, utilizando ferramentas como OWASP ZAP, Burp Suite e Nessus, para identificar e corrigir possíveis brechas de segurança antes que se tornem um problema em produção.

6. Documentação e Treinamento

- manter a documentação atualizada sobre o uso e configuração das tecnologias utilizadas no projeto, incluindo guias de instalação, configuração e uso, exemplos de código e FAQ;
- documentar os casos de teste e cenários de uso utilizando ferramentas de documentação de código.

7. Testes Automatizados

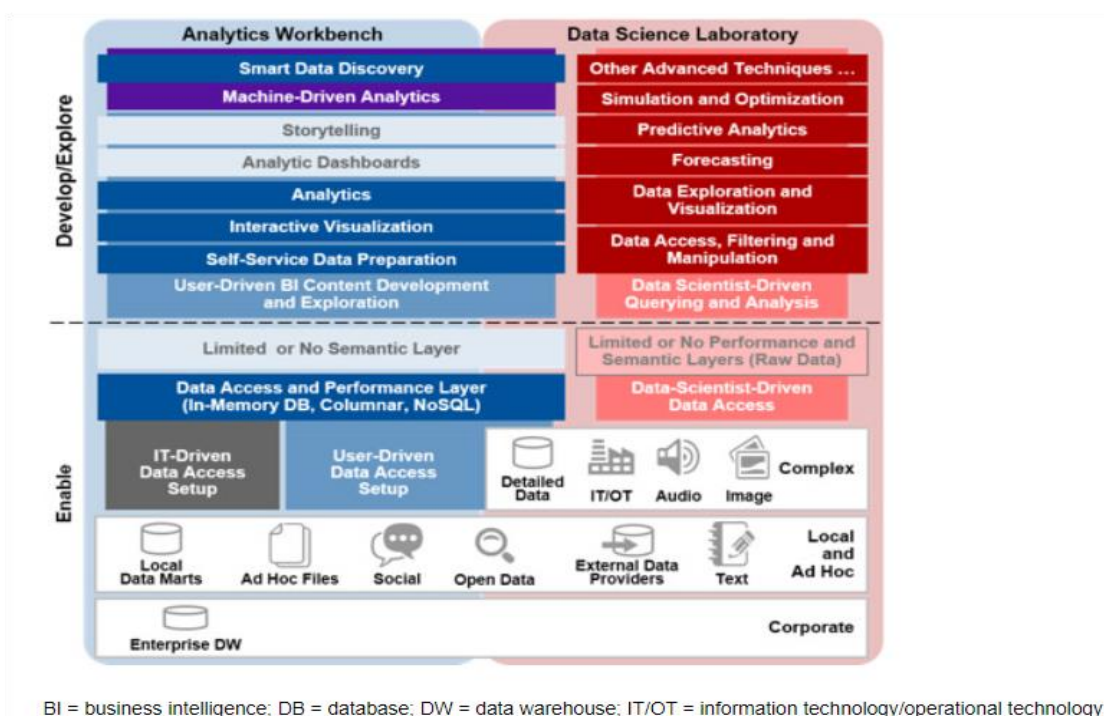
- desenvolver e executar testes automatizados abrangentes, incluindo testes unitários, testes de integração e testes de aceitação. Esses testes devem ser integrados ao pipeline de CI/CD para garantir que todas as alterações no código sejam testadas de forma automatizada e consistente.

ANEXO 08 – DETALHAMENTO DAS PLATAFORMAS E SERVIÇOS

AMBIENTE BIG DATA

Construção de uma plataforma holística e moderna gradualmente, abrangendo desde o portal de informações até o laboratório de ciência de dados para criar um continuum de análise, com tempo para crescer e consolidar habilidades e processos, oferecendo os recursos, funções, processos e integração de plataforma certos aos ambientes de BI existentes para atender às expectativas do usuário:

- Plataforma Big Data
- Plataforma de Ciência de Dados, BI e Analytics
- Plataforma de gestão de API (API Layer / API gateway)



Modelo de Arquitetura de Plataforma de BI/Analytics
(<https://www.gartner.com/technology/media-products/newsletters/ibm-cognos/1-3K3NKKN/gartner.html>)

Os principais componentes da plataforma prevista neste Termo de Referência, deverão seguir o padrão sugerido pelo Gartner 1, conforme figura acima e descritivo abaixo:

Camada de Desempenho e Acesso a Dados

Nesse modelo de implementação, os usuários precisam acessar o repositório de dados corporativos existente, fontes de dados complementares (incluindo data marts locais e arquivos ad hoc, como planilhas) e a capacidade de combiná-las. Isso pode incluir volumes de dados muito grandes (de repositórios internos e externos); dados de streaming e quase em tempo real (originados em sensores, por exemplo); ou tipos de dados variados, como logs da Web. Como nem todos os usuários possuem as habilidades necessárias para programar em tecnologias como o MapReduce, ou para escrever consultas no SparQL ou mesmo SQL na

maioria dos casos, são necessários recursos sofisticados, mas fáceis de usar, de ingestão de dados, além de recursos de aceleração de consultas. Tecnologias como o Hadoop, mecanismos de banco de dados em memória ou estruturas de processamento como o Spark (e os conectores para repositórios que utilizam essas tecnologias) deverão ser usados. (**Data access and performance layer**).

Camada Semântica

Um componente-chave desse cenário que fornece acesso às definições de negócios padrão. (**Semantic layer**).

Preparação Básica de Dados Self-Service

As plataformas devem incorporar recursos para executar: combinação básica de dados (incluindo a capacidade de selecionar por quais campos os conjuntos de dados podem ser unidos), transformação e limpeza de dados, renomeação e seleção do formato do campo de dados, divisão de campos ou concatenação, Atualizações simples de dados (substituindo nulos por zero ou alterando maiúsculas para minúsculas nos campos, por exemplo) e criação de métricas derivadas simples. (**Basic self-service data preparation**).

Visualização Interativa e Painéis Analíticos

Os resultados mais importantes deste cenário de implementação. Os usuários corporativos devem ter uma interface fácil de dominar que permita a criação de painéis para suportar o compartilhamento de informações com os tomadores de decisão. Ser capaz de consultar, visualizar e analisar dados de maneiras avançadas é fundamental para esse cenário. A plataforma deve oferecer recursos como: Criação de métricas complexas por meio de funções matemáticas sofisticadas, recursos de remodelagem de dados, como definição de classificação e hierarquia, consultas ágeis e de rápido desempenho, visualizações avançadas (incluindo renderização de conjuntos de dados muito grandes, representação complexa de informações como gráficos de rede ou mapas geográficos de várias camadas), Uso de bibliotecas de visualização, como D3, Análise de logs da Web e outras fontes de dados semiestruturadas e não estruturadas, Previsão fácil de usar, clustering, modelagem preditiva e outras funcionalidades analíticas normalmente esperadas de plataformas analíticas avançadas e Integração com linguagens de programação, como Python, fornecendo maneiras visuais de incorporar modelos de análise avançados (**Interactive visualization and analytics**).

Visualização Interativa

Esse é um componente útil para a exploração de informações ad hoc. (**Interactive visualization**).

Storytelling

Oferecer uma visão guiada de informações pré-projetadas.

Descoberta Inteligente de Dados

Ferramentas que automatizarão os processos de localização de padrões e obtenção de informações a partir dos dados, aplicando métodos estatísticos ocultos e recursos de aprendizado de máquina que não exigem habilidades avançadas para operação. Em alguns casos, as ferramentas poderão gerar modelos analíticos (traduzidos para Python, por exemplo) que podem ser incorporados ao portfólio de BI e análises ou nos processos de negócios. (**Smart data discovery**); A plataforma deve oferecer forte integração com fontes de dados NoSQL que possam suportar cargas de informações complexas e fornecer uma integração mais abrangente em um ambiente de laboratório de ciência de dados, onde usuários mais qualificados tentarão abordar questões mais complexas.

ANEXO 09 – DEFINIÇÕES DAS FUNÇÕES DESEMPENHADAS

Os papéis dos profissionais integrantes da equipe de projeto da Contratada estão detalhados abaixo, sendo essencial que os perfis alocados atendam a todas as habilidades definidas e disponham das qualificações técnicas mínimas desejáveis para uma satisfatória execução.

GERENTE DE PROJETOS (COORDENADOR)

FUNÇÃO

Planejar todas as etapas do projeto, o que inclui o estabelecimento dos objetivos pretendidos para cada etapa, a escolha da metodologia a ser seguida e a verificação dos resultados obtidos em cada fase do projeto.

PERFIL

Graduação em Curso Superior, preferencialmente em Tecnologia da Informação ou Ciência de Dados ou Áreas Correlatas, com diploma de conclusão registrado e fornecido por Instituição de Ensino Superior reconhecida pelo Ministério da Educação.

Especialização em Gerenciamento de Projetos ou Governança, com diploma registrado e fornecido por Instituição de Ensino reconhecida pelo Ministério de Educação.

Certificação PMP e/ou Agile Scrum Master.

Experiência mínima de 10 (dez) anos em gestão de projetos complexos de natureza similar, ou seja, em projetos com dimensão mínima de 15.000 UST ou HH, comprovada através de atestados técnicos onde conste os trabalhos desenvolvidos, prazos e o tempo de contrato.

ANALISTA DE NEGÓCIO I

FUNÇÃO

Apoiar a equipe técnica para sanar dúvidas sobre as áreas de negócio para a construção dos analíticos do *big data*.

PERFIL

Graduação em Curso Superior, preferencialmente em Administração de Empresas ou Engenharia de Produção ou Sistemas de Informação ou Economia ou Áreas Correlatas, com diploma de conclusão registrado e fornecido por Instituição de Ensino Superior reconhecida pelo Ministério da Educação.

Experiência mínima de 5 (cinco) anos como Analista de Negócio em projetos de natureza similar, comprovada através de atestados técnicos onde conste os trabalhos desenvolvidos, prazos e tempo de contrato.

ANALISTA DE NEGÓCIO II

FUNÇÃO

Compreender os requisitos do negócio e articular com a SEFAZ/SE e a Equipe de TI para a obtenção do modelo das regras de negócio a serem implementadas no projeto.

PERFIL

Graduação em Curso Superior, preferencialmente em Administração de Empresas ou Engenharia de Produção ou Sistemas de Informação ou Economia ou Áreas Correlatas, com diploma de conclusão registrado e fornecido por Instituição de Ensino Superior reconhecida pelo Ministério da Educação.

Experiência mínima de 3 (três) anos como Analista de Negócio em projetos de natureza similar, comprovada através de atestados técnicos onde conste os trabalhos desenvolvidos, prazos e tempo de contrato.

ENGENHEIRO DE BIG DATA

FUNÇÃO

Criar a infraestrutura para armazenamento e processamento de grande volume dados que será utilizada pelos analistas e cientistas de dados para a produção de seus modelos preditivos visando a solução de problemas de negócio

PERFIL

Graduação em Curso Superior, preferencialmente em Tecnologia da Informação ou Ciência de Dados ou Sistemas de Informação ou Áreas Correlatas, com diploma de conclusão registrado e fornecido por Instituição de Ensino Superior Reconhecida pelo Ministério da Educação.

Especialização em Engenharia de Dados, com diploma registrado e fornecido por Instituição de Ensino reconhecida pelo Ministério de Educação, ou curso na área, com carga horária mínima de 360 horas e certificado de conclusão.

Experiência mínima de 5 (cinco) anos em projetos de natureza similar, ou seja, de desenvolvimento de sistemas utilizando ferramentas de armazenamento, processamento e análise de dados estruturados e não estruturados em grandes volumes, comprovada através de atestados técnicos de serviço, onde conste os trabalhos desenvolvidos, prazos e tempo de contrato.

ENGENHEIRO DE DADOS SÊNIOR

FUNÇÃO

Criar a estrutura para mapear os dados brutos presentes em uma variedade de formatos como bancos de dados, arquivos texto e planilhas em um formato que possibilite ao Cientista de Dados iniciar seu trabalho, de acordo com o nível de segurança determinado na especificação do projeto (Líder Técnico dos Engenheiros de Dados).

PERFIL

Graduação em Curso Superior, preferencialmente em Tecnologia da Informação ou Engenharia de Computação ou Ciência de Dados ou Áreas Correlatas, com diploma de conclusão registrado e fornecido por Instituição de Ensino Superior Reconhecida pelo Ministério da Educação.

Especialização em Engenharia de Dados – Banco de Dados Relacionais e Não Relacionais, com diploma registrado e fornecido por Instituição de Ensino reconhecida pelo Ministério de Educação ou curso na área, com carga horária mínima de 360 horas e certificado de conclusão.

Experiência mínima comprovada de 10 (dez) anos em serviços de desenvolvimento e implantação de sistemas utilizando pelo menos uma linguagem de programação (Python ou Java) e ferramentas de processamento massivos de dados (Hadoop, Banco de dados MPP, Spark ou Apache Kafka), comprovada através de atestados técnicos onde conste os trabalhos desenvolvidos, prazos e tempo de contrato.

ENGENHEIRO DE DADOS PLENO

FUNÇÃO

Executar a carga de dados brutos utilizando a estrutura de mapeamento criada presentes em uma variedade de formatos como bancos de dados, arquivos texto e planilhas em um formato que possibilite ao Cientista de Dados iniciar seu trabalho, de acordo com o nível de segurança determinado na especificação do projeto.

PERFIL

Graduação em Curso Superior, preferencialmente em Tecnologia da Informação ou Engenharia de Computação ou Ciência de Dados ou Áreas Correlatas, com diploma de conclusão registrado e fornecido por Instituição de Ensino Superior Reconhecida pelo Ministério da Educação.

Especialização em Engenharia de Dados – Banco de Dados Relacionais e Não Relacionais, com diploma registrado e fornecido por Instituição de Ensino reconhecida pelo Ministério de Educação ou curso na área, com carga horária mínima de 360 horas e certificado de conclusão.

Comprovação de proficiência em Banco de Dados Relacionais e Não Relacionais.

Experiência mínima comprovada de 5 (cinco) anos em serviços de desenvolvimento e implantação de sistemas utilizando pelo menos uma linguagem de programação (Python, Java, SQL) e ferramentas de processamento massivo de dados (Hadoop, Banco de dados MPP, Spark ou Apache Kafka), comprovada através de atestados técnicos onde conste os trabalhos desenvolvidos, prazos e tempo de contrato.

ESPECIALISTA EM CIÊNCIAS DE DADOS

FUNÇÃO

Criar abordagens específicas de inteligência artificial ajustadas aos dados de uma organização e determinar quais das técnicas de inteligência artificial são as mais apropriadas a serem aplicadas para a solução de cada problema de negócio.

PERFIL

Graduação em Curso Superior, preferencialmente em Tecnologia da Informação ou Engenharia de Computação, Matemática, Estatística, Ciência de Dados ou Áreas Correlatas, com diploma de conclusão registrado e fornecido por Instituição de Ensino Superior Reconhecida pelo Ministério da Educação.

Experiência mínima de 5 (cinco) anos em projetos de natureza similar, ou seja, de desenvolvimento de sistemas utilizando ferramentas de armazenamento, processamento e análise de dados estruturados e não estruturados em grandes volumes, comprovada através de atestados técnicos onde conste os trabalhos desenvolvidos, prazos e tempo de contrato.

CIENTISTA DE DADOS SÊNIOR

FUNÇÃO

Prospectar e encontrar soluções algorítmicas para problemas correlatos no âmbito de big data e de ciência de dados, líder técnico dos cientistas de dados.

PERFIL

Graduação em Curso Superior, preferencialmente em Tecnologia da Informação ou Engenharia de Computação, Matemática, Estatística, Ciência de Dados ou Áreas Correlatas, com diploma de conclusão registrado e fornecido por Instituição de Ensino Superior Reconhecida pelo Ministério da Educação.

Experiência mínima de 10 (dez) anos em projetos de Machine Learning e de Tecnologias de Big Data, comprovada através de atestados técnicos de serviço onde conste os trabalhos desenvolvidos, prazos e tempo de contrato.

CIENTISTA DE DADOS PLENO

FUNÇÃO

Implementar as soluções algorítmicas para problemas correlatos no âmbito de big data e de ciência de dados.

PERFIL

Graduação em Curso Superior, preferencialmente em Tecnologia da Informação ou Engenharia de Computação, Matemática, Estatística, Ciência de Dados ou Áreas Correlatas, com diploma de conclusão registrado e fornecido por Instituição de Ensino Superior Reconhecida pelo Ministério da Educação.

Especialização em Ciência de Dados ou Engenharia de Dados, com diploma registrado e fornecido por Instituição de Ensino reconhecida pelo Ministério de Educação.

Experiência mínima de 5 (cinco) anos em projetos de Machine Learning e de Tecnologias de Big Data, comprovada através de atestados técnicos de serviço onde conste os trabalhos desenvolvidos, prazos e tempo de contrato.

ARQUITETO DE SISTEMAS

FUNÇÃO

Criar infraestrutura para disponibilização de aplicações e sistemas em on primese que envolvam grande volume de dados.

PERFIL

Graduação em Curso Superior, preferencialmente em Sistema de Informação ou Ciência da Computação ou Engenharia de Computação ou Áreas Correlatas, com diploma de conclusão registrado e fornecido por Instituição de Ensino Superior Reconhecida pelo Ministério da Educação.

Preferencialmente certificação em uma destas linguagens, por exemplo, Java, Python, Ruby, Rust, Go e C.

Experiência mínima de 5 (cinco) anos em concepção, desenho e desenvolvimento da arquitetura de sistemas computacionais, comprovada através de atestados técnicos de serviço onde conste os trabalhos desenvolvidos, prazos e tempo de contrato.

DESENVOLVEDOR SÊNIOR

FUNÇÃO

Profissional com grande experiencia na área de desenvolvimento e capacitado para tomar decisões estratégicas, Líder da Equipe de Desenvolvedores.

PERFIL

Graduação em Curso Superior, preferencialmente Ciência da Computação ou Áreas Correlatas, com diploma de conclusão registrado e fornecido por Instituição de Ensino Superior Reconhecida pelo Ministério da Educação.

Especialização em Ciência da Computação ou Áreas Correlatas, com diploma registrado e fornecido por Instituição de Ensino reconhecida pelo Ministério de Educação ou curso na área, com carga horária mínima de 360 horas e certificado de conclusão.

Experiência mínima de 10 (dez) anos em programação de sistemas computacionais de Machine Learning e de Tecnologias de Big Data, comprovada através de atestados técnicos de serviço onde conste os trabalhos desenvolvidos, prazos e tempo de contrato.

DESENVOLVEDOR PLENO

FUNÇÃO

Profissional integrante da equipe de desenvolvimento.

PERFIL

Formação na Área de Programação de Sistemas Computacionais, com diploma fornecido por Instituição de Ensino reconhecida pelo Ministério de Educação.

Especialização em Área Relacionada à Programação de Sistemas Computacionais ou curso na área, com carga horária mínima de 360 horas e certificado de conclusão.

Experiência mínima de 5 (cinco) anos em programação de sistemas computacionais de Machine Learning e de Tecnologias de Big Data, comprovada através de atestados técnicos de serviço onde conste os trabalhos desenvolvidos, prazos e tempo de contrato

A qualificação da Equipe Técnica deverá ser comprovada mediante a apresentação de documentação idônea.

A Equipe Técnica Chave deverá ser obrigatoriamente composta por aqueles profissionais que foram apresentados e pontuados na fase de Manifestação de Interesse, sob pena de não aceitação da proposta da empresa selecionada e, por consequência, sua desclassificação no certame. Para esta situação, excepcionalmente, desde que devidamente justificado e aceito pela SEFAZ/SE, poderão ser propostos outros profissionais que não compuseram o Corpo Técnico Disponível da fase de Manifestação de Interesse, sendo adotado como critério para aceitação destes ter qualificação e experiência igual ou superior aqueles oferecidos na fase de Manifestação de Interesse, nos termos da avaliação do corpo técnico disponível que consta no Anexo 11 deste Termo de Referência.



SECRETARIA DE ESTADO DA FAZENDA

A Equipe indicada deverá participar ativamente dos trabalhos, podendo ser propostos outros profissionais auxiliares, desde que sob a supervisão direta do Gerente de Projetos, ficando a critério e as custas da Contratada a incorporação aos trabalhos de equipe de apoio.

A Equipe Chave deverá estar obrigatoriamente presente em todas as atividades realizadas in-loco, ou de forma remota se acordado com a SEFAZ/SE, e deverá ser a responsável direta por todos os relatórios e produtos entregues.

A SEFAZ/SE poderá, a seu critério, e a qualquer tempo, solicitar a substituição dos profissionais integrantes da equipe da CONTRATADA, caso a SEFAZ-SE julgue que o profissional não esteja atendendo conforme o esperado e com a qualidade ao objeto deste edital.

A Equipe Técnica Chave não poderá estar ligada a qualquer atividade ou situação cujos objetivos possam criar conflitos de interesse ou prejudicar a isenção de seu desempenho profissional, conforme cláusulas estabelecidas no Contrato de Empréstimo 5411/OC-BR e nas Políticas para a Seleção e Contratação de Consultores Financiados pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento, Documento GN-2350-15.

Neste contexto, conforme cláusulas de elegibilidade, incompatibilidade e de conflito de interesses relacionadas nas Políticas para Seleção e Contratação de Consultores Financiadas pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento, Documento GN-2350-15 e no Contrato de Empréstimo 5411/OC-BR (Práticas Proibidas, Capítulo IX, Artigo 9.01), é vedada a contratação de Funcionários do Quando Permanente ou Temporário do Governo do Estado de Sergipe, Servidores Públicos Federais, Estaduais ou Municipais e Funcionários em Cargo Comissionado dos Serviços Públicos Federais, Estaduais ou Municipais, à exceção daqueles que (i) estiverem em licença sem vencimentos, (ii) não estiverem sendo contratados imediatamente antes de entrar em licença e (iii) sua contratação não gerar qualquer tipo de conflito de interesses conforme disposições das Políticas de Aquisições do BID.

Considera-se ainda como condição de vedação, aqueles Servidores ou Funcionários que já houverem pertencido ao Quadro Permanente ou Temporário do Governo do Estado de Sergipe até seis meses de um dos seguintes termos: data de apresentação do pedido de empréstimo ao BID ou data do processo de abertura desta seleção.

Excepcionalmente, conforme consta do item 1.13 – Elegibilidade, do Documento GN- 2350-15, professores universitários ou cientistas de instituições de pesquisas poderão constituir a equipe de trabalho, desde que estes não tenham contrato de trabalho por dedicação exclusiva com a instituição de ensino ou de pesquisa.



SECRETARIA DE ESTADO DA FAZENDA

ANEXO 10 – CATÁLOGO DE SERVIÇOS

A tendência de crescimento por esse tipo de demanda e o foco a ser dado nos próximos anos para o desenvolvimento de soluções analíticas e processamento de dados, **serão utilizadas o total máximo de 39.014 USTs na execução dessa contratação.**

A quantidade de USTs totais a serem executadas estão presentes no Catálogo de Serviços objeto dessa contratação. A quantidade demandada de cada um dos serviços será definida durante execução do contrato, não podendo ultrapassar o valor total máximo presente na tabela do Anexo I.

As seguintes definições deverão ser consideradas no Catálogo de Serviços apresentado neste Anexo:

- serviço: escopo/objeto da prestação de serviços
- atividades: listagem de ações e etapas a serem realizadas para atendimento do escopo/objeto da prestação
- entregas: produtos formais que serão submetidos a avaliação e homologação por parte da SEFAZ/SE
- perfil: perfil dos recursos da Contratada que desempenharão as atividades e entregas formais, os quais estão elencados no catálogo.
- UST: Unidade de Serviço Técnico
- unidade de prestação: intervalo temporal de prestação, deixando claro se o serviço pode ser ou não recorrente
- ponderação: multiplicador a ser aplicado na quantidade de UST, para mais ou para menos, conforme o critério de complexidade, sendo a mesma definida no momento de abertura da Ordem de Serviço, após enquadramento do problema técnico/negócio, variando de 0,25 a 1,0:
 - ❖ baixíssima complexidade (x0,25);
 - ❖ baixa complexidade (x0,5);
 - ❖ média complexidade (x1,0).

SERVIÇO 1: PLANEJAMENTO DO PROJETO	
OBJETIVO	Elaboração do Projeto Detalhamento das Atividades e Artefatos a Serem Elaborados Para Serviço, incluindo definição dos Cronogramas Técnico e Econômico-Financeiro dos trabalhos
ATIVIDADES	Definição de prioridades técnicas e negociais: - entrevistas com peças chaves da liderança a fim de captar as percepções a respeito das principais áreas/temas que devem ser priorizados no projeto; - levantamento dos perfis, permissões de acesso e competências da equipe TI e de negócio. Construção dos serviços a serem utilizados no projeto: - detalhamento por entrega dos produtos, perfil da equipe, atividades e duração de cada uma das entregas priorizadas; - adequação dos serviços à metodologia ágil de entrega, com durações de até 3 meses. Documentação dos processos e sistemas levantados - elaboração do mapeamento dos processos, sistemas e serviços existentes; - detalhamento dos sistemas e serviços mapeados. Elaborar Plano de Trabalho
ENTREGAS	Relatório de Planejamento de Projeto
EQUIPE	Analista de Negócio I Analista de Negócio II Cientista de Dados Sênior. Gerente de Projetos Secretária
UST	480 UST
DURAÇÃO BASE	1 mês
RECORRÊNCIA	Único
PONDERAÇÃO	1,00

SERVIÇO 2: GESTÃO DO PROJETO	
OBJETIVO	Realizar a gestão do contrato de acordo com o Planejamento do Projeto e com os Cronogramas Técnico e Econômico-Financeiro de forma a garantir que os serviços e as entregas sejam realizadas de acordo com as expectativas, prazos, objetivos e resultados pactuados
ATIVIDADES	Planejar, coordenar, acompanhar e avaliar a execução das ações e atividades definidas no âmbito do Projeto. Gerenciar a implantação das atividades previstas no Projeto e seus documentos de planejamento. Coordenar e orientar a equipe mobilizada aos serviços, promovendo o alcance das metas previstas e garantindo a observância dos padrões e normas estabelecidos no Contrato Supervisionar a execução dos Serviços e Atividades com vistas a garantir a consecução das metas e objetivos previstos Representar a Contratada nos relacionamentos institucionais necessários à adequada implantação do Projeto Operacionalizar os processos de avaliação periódica do desempenho Projeto e tomar medidas gerenciais voltadas para superação das deficiências detectadas Elaborar o Relatório Mensal de Gestão do Projeto onde deverá ser demonstrado o progresso dos trabalhos, incluindo status das atividades, desvios de cronograma, riscos identificados, e ações corretivas.
ENTREGAS	Relatório de Mensal de Gestão do Projeto
EQUIPE	Gerente de Projetos Especialista em Ciência de Dados Secretária
UST	240 UST
DURAÇÃO BASE	1 mês
RECORRÊNCIA	Mensal
PONDERAÇÃO	0,25

SERVIÇO 3: DIAGNÓSTICO DE PRÁTICAS DE ANALYTICS	
OBJETIVO	Entender as práticas de Analytics e as dores das áreas de negócio. Além disso, realizar o entendimento sobre os casos previamente priorizados
ATIVIDADES	Diagnóstico de utilização e práticas de <i>Analytics</i>: - Entendimento dos principais tipos de consumo de soluções Analíticas existentes dentro da Organização; - Entendimento do modelo de governança atual da organização quanto ao desenvolvimento de soluções analíticas; - Realizar entrevistas para entendimento das necessidades de negócios com a equipe da Geplaf, gestores das áreas e outros colaboradores relevantes para entender a situação atual e principais necessidades do negócios no processo de desenvolvimento de soluções analíticas e oportunidades. Realização de entendimento de possíveis casos de uso a serem priorizados: - levantamento das principais iniciativas e casos de uso existentes com perfil de soluções analíticas e de seu nível de maturidade e estágio de desenvolvimento Aprofundamento do conhecimento e diagnóstico em casos de uso com maior potencial de priorização observando: - alinhamento com objetivos e resultados esperados dos casos de uso, localizando os casos de uso dentro da arquitetura atual e analisando regras de utilização de dados atuais; - entendimento do desafio do uso de dados para os objetivos esperados Realizar Workshop com áreas de Negócios para levantamento de Oportunidades de utilização de Dados Analíticos
ENTREGAS	Diagnóstico de Processos de Negócios e Governança de <i>Analytics</i> Dentro da Organização Mapa de Casos de Uso de <i>Analytics</i> Para Priorização
EQUIPE	Analista de Negócio I Analista de Negócio II Engenheiro de Big Data
UST	312 UST
DURAÇÃO BASE	1 mês
RECORRÊNCIA	Único
PONDERAÇÃO	1,0

SERVIÇO 4: DIAGNÓSTICO DO AMBIENTE TECNOLÓGICO	
OBJETIVO	Entender a situação relacionada aos dados, avaliando a arquitetura tecnológica e os sistemas utilizados
ATIVIDADES	Diagnóstico do ambiente tecnológico atual: - realização dos levantamento de sistemas legados, componentes de infraestrutura de TI, integrações de sistemas; - análise das possibilidade de reaproveitamento de componentes já utilizados; - elaboração da documentação dos processos e sistemas levantados; - elaboração do mapeamento dos processos, sistemas e serviços existentes. Detalhamento dos sistemas e serviços mapeados.
ENTREGAS	Diagrama da Arquitetura Atual Mapa de Sistemas e Fontes de Dados
EQUIPE	Analista de Negócio I Engenheiro de Big Data
UST	192 UST
DURAÇÃO BASE	1 mês
RECORRÊNCIA	Único
PONDERAÇÃO	1,0

SERVIÇO 5: DESENHO DA ARQUITETURA	
OBJETIVO	Construir uma visão aprofundada da solução técnica aplicada em todos os aspectos tecnológicos, definindo as diretrizes para a arquitetura do ambiente analítico que considere as necessidades de negócio e as diretrizes institucionais
ATIVIDADES	Consolidar diretrizes para o desenho da arquitetura técnica em parceria com a SEFAZ: - definição das premissas de arquitetura tecnológica a serem consideradas; - definição das diretrizes dos novos componentes e de infraestrutura. Definição da arquitetura a ser implementada: - definição dos serviços a serem utilizados (considerando os novos serviços e os reaproveitados); - definição das camadas que irão compor a arquitetura; - definição dos padrões de utilização dos serviços; - documentação das etapas e critérios de seleção de serviços; - definição dos papéis e responsabilidades na nova arquitetura; - definição das políticas de acessos na nova arquitetura. Definição do <i>DataOps</i>.
ENTREGAS	Relatório de Apresentação da Visão Técnica e Diretrizes Para Arquitetura: Desenho e Descritivo dos Serviços e Componentes
EQUIPE	Analista de Negócio I Analista de Negócio II Cientista de Dados Sênior Engenheiro de Big Data
UST	472 UST
DURAÇÃO BASE	1 mês
RECORRÊNCIA	Único
PONDERAÇÃO	1,00

SERVIÇO 6: DEPLOY E EVOLUÇÃO DA ARQUITETURA	
OBJETIVO	Configurar infraestrutura e implementar os serviços relacionados à arquitetura definida
ATIVIDADES	<i>Deployment</i> do ambiente tecnológico: - configuração e implementação dos serviços a serem utilizados (considerando os novos serviços e os reaproveitados); - implementação da política de acessos na nova arquitetura; - implementação do <i>DataOps</i>. Implementação do <i>stack</i> de governança e monitoramento das aplicações.
ENTREGAS	<i>Deployment</i> do Ambiente Tecnológico
EQUIPE	Engenheiro de Big Data Engenheiro de Dados Sênior Engenheiro de Dados Pleno
UST	248 UST
DURAÇÃO BASE	1 mês
RECORRÊNCIA	Por ciclo de evolução
PONDERAÇÃO	1,00

SERVIÇO 7: DEPLOY DAS FERRAMENTAS DE SERVIÇOS	
OBJETIVO	Configurar as ferramentas necessárias, orientado aos casos de uso priorizados
ATIVIDADES	<i>Deployment</i> das ferramentas de serviço: - configuração e implementação das ferramentas de serviços a serem utilizados (considerando novas ferramentas e as reaproveitadas); - implementação da política de acessos; - implementação do <i>DataOps</i>. Implementação do <i>stack</i> de governança e monitoramento das ferramentas de serviços.
ENTREGAS	<i>Deployment</i> das Ferramentas de Serviços
EQUIPE	Engenheiro de Big Data Engenheiro de Dados Sênior. Engenheiro de Dados Pleno
UST	248 UST
DURAÇÃO BASE	1 mês
RECORRÊNCIA	Por ciclo de evolução
PONDERAÇÃO	1,00

SERVIÇO 8: ENQUADRAMENTO, ENTENDIMENTO E PREPARAÇÃO	
OBJETIVO	Detalhar um problema de negócios que será trabalhado num projeto analítico, fazendo o seu enquadramento inicial e realizando também seu entendimento de negócios e de fontes de dados
ATIVIDADES	Detalhamento de oportunidades: - realização de reuniões de aprofundamento no entendimento do processo e problema de negócios levantado, identificando como a solução de <i>Analytics</i> pode resolver o problema; - concretização de oportunidade e demanda de negócios em roteiro de projetos analíticos. Coleta de dados necessários para oportunidade e problema de negócio priorizado: - realização do mapeamento e aprofundamento de fontes de dados necessárias no problema de negócios; - realização de garantia de acesso a fontes de dados necessárias para o problema de negócios priorizado. Realizar <i>sanity check</i> de dados disponíveis para problema de negócio priorizado: - verificação da quantidade de dados nulos e inconsistências nas Bases de Dados a serem utilizadas no problema de negócio. Levantamento de hipóteses para o problema de negócio priorizado: - realização do levantamento das hipóteses iniciais ligadas ao problema de negócio e aos dados que podem ser testadas posteriormente na análise exploratória. Realização do levantamento das hipóteses do caminho de solução de problema de negócio priorizado.
ENTREGAS	Mapa de Oportunidades Priorizadas Ficha (<i>Guideline</i>) De Demanda Priorizada Preenchida Mapa Mental de Hipóteses Para Demanda Priorizada
EQUIPE	Cientista de Dados Sênior Cientista de Dados Analista de Negócio I
UST	280 UST
DURAÇÃO BASE	1 mês
RECORRÊNCIA	Por ciclo de transformação
PONDERAÇÃO	1,00

SERVIÇO 9: MAPEAMENTO E INGESTÃO DE DADOS (ETL 1)	
OBJETIVO	Realizar o mapeamento e o diagnóstico aprofundado das fontes de dados necessárias para casos de usos priorizado, definir a estratégia e realizar a ingestão inicial dos Dados em Camada Bruta
ATIVIDADES	Mapeamento das fontes de dados e integrações - entendimento do uso pela área de negócio e localização das fontes de dados; - análise de formato e modelagem de dados em fonte de origem. - análise preliminar da sanidade dos dados. Definição da estratégia de carga de dados: - seleção de tipo de carga (batch, cdc ou streaming). Ingestão de dados brutos: - preparação do <i>script</i> de extração e ingestão dos dados; - realização da ingestão para <i>DataLake</i> (camada <i>raw</i>)
ENTREGAS	Mapeamento das Fontes de Dados e Integrações Ingestão de Dados em Camada Bruta Seguindo Estratégia Definida Para o Caso de Uso
EQUIPE	Engenheiro de Big Data Engenheiro de Dados Sênior. Engenheiro de Dados Pleno Analista de Negócio II
UST	312 UST
DURAÇÃO BASE	1 mês
RECORRÊNCIA	Por ciclo de transformação
PONDERAÇÃO	1,00

SERVIÇO 9A: MAPEAMENTO E INGESTÃO DE DADOS (ETL 2)	
OBJETIVO	Realizar o mapeamento e o diagnóstico aprofundado das fontes de dados necessárias para casos de usos priorizado, definir a estratégia e realizar a ingestão inicial dos Dados em Camada Bruta
ATIVIDADES	Mapeamento das fontes de dados e integrações: - entendimento do uso pela área de negócio e localização das fontes de dados; - análise de formato e modelagem de dados em fonte de origem; - análise preliminar da sanidade dos dados. Definição da estratégia de carga de dados - seleção de tipo de carga (<i>batch</i>, cdc, ou streaming). Ingestão de dados - preparar script de extração e ingestão dos dados; - realizar ingestão para <i>datalake</i> (camada <i>raw</i>).
ENTREGAS	Mapeamento das Fontes de Dados e Integrações Ingestão de Dados em Camada Bruta Seguindo Estratégia Definida Para o Caso de Uso
EQUIPE	Engenheiro de Big Data Engenheiro de Dados Sênior Analista de Negócio II Eng. de Dados
UST	272 UST
DURAÇÃO BASE	1 mês
RECORRÊNCIA	Por ciclo de transformação
PONDERAÇÃO	1,00

SERVIÇO 10: ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS	
OBJETIVO	Desenvolver análises e conhecimento aprofundado nos dados disponíveis para resolução de problemas de negócios, com geração de insights e formulação de melhores caminhos de negócio
ATIVIDADES	Estruturação de base analítica para problemas de negócio: - definição da base analítica necessária para resolução de problemas de negócio, analisando transformações e criações de novas variáveis. Realização da análise exploratória completa das variáveis relativas as bases dos problemas de negócio: - entendimento estatístico básico do conteúdo das variáveis disponíveis; - verificação de correlações entre as variáveis; - testes de hipóteses levantadas com equipe especialista do problema de negócios. Consolidação de <i>insights</i> baseados em análises realizadas: - levantamento e consolidação de principais <i>insights</i> levantados e alinhados com o time de especialistas de negócios. Definição de caminhos de desenvolvimento de algoritmos para resolução dos problemas de negócio. Levantamento de caminhos de opções de algoritmos mais adequadas para o tipo de problema indicados pela exploração de dados.
ENTREGAS	Base Analítica Para Atuação nos Problemas de Negócio Estruturada Compilação de Análises Exploratórias Realizadas e <i>Insights</i> Obtidos Mapa de Caminhos de Modelagem a Serem Seguidos
EQUIPE	Cientista de Dados Sênior Cientista de Dados Pleno Analista de Negócio I
UST	280 UST
DURAÇÃO BASE	1 mês
RECORRÊNCIA	Por ciclo de transformação
PONDERAÇÃO	1,00

SERVIÇO 10A: TRANSFORMAÇÃO E REFINAMENTO DE DADOS	
OBJETIVO	Aprofundar o entendimento nas regras de negócios e transformações do Caso de Uso priorizado e estruturar as transformações necessárias
ATIVIDADES	Levantamento de regras de negócio para consumo analítico: - levantamento junto às áreas de negócios das principais regras e tratamentos necessários às fontes de dados brutas para possibilitar o consumo final dos dados; - levantamento de inconsistências nos dados brutos e realização dos tratamentos necessários para ajuste. Elaboração de tratamentos de dados: - definição final de regras de negócios a serem implementadas; - desenvolvimento de script para transformação dos dados; - documentação das regras de negócio implementadas. Carga de dados para camada refinada: - modelagem de dados no DW para desenvolvimento de dashboard ou relatório; - inserção de dados no DW para posteriores análises exploratórias e construção de dashboards; - modelagem de dados; - inserção de dados numa camada de <i>Fast Data</i> para posterior consumo via API; - definição de padrões em <i>buckets</i> específicos para desenvolvimento de <i>Machine Learning</i>. Inserção de dados no <i>Storage</i> definido.
ENTREGAS	Documentação de Regras de Negócio Para o Tratamento de Dados Para Casos de Uso Desenvolvimento e Versionamento do Código ETL Para Tratamento dos Dados Ingestão de Dados em Camada Refinada com Tratamentos de Dados Definido no Caso de Uso
EQUIPE	Engenheiro de Big Data Engenheiro de Dados Sênior Engenheiro de Dados Pleno Analista de Negócio II
UST	272 UST
DURAÇÃO BASE	1 mês
RECORRÊNCIA	Por ciclo de transformação
PONDERAÇÃO	1,00

SERVIÇO 10B: CONSUMO DE DADOS DISPONÍVEIS EM CAMADA REFINADA	
OBJETIVO	Construção e documentação de solução do tipo Dashboard para consumo de Dados Disponíveis em Camada Refinada
ATIVIDADES	Refinamento de requisitos - definição de fontes de dados utilizadas; - definição das telas, componentes gráficos e requisitos de usabilidade; - detalhamento de integrações necessárias; - prototipação de solução para validação de requisitos funcionais e de usabilidade. Construção de elemento de consumo: - construção de dashboards gerenciais ou relatórios; - construção de API com <i>endpoints</i> parametrizados para as demandas de caso de uso; - estruturação do backend para atendimento da solução. Documentação: - Elaboração de documentos de registro
ENTREGAS	Protótipo da Solução de Visualização de Dados Solução de <i>Data Viz</i> em Ambiente Produtivo Documentação das API e Componentes Desenvolvidos
EQUIPE	Arquiteto de Sistemas Desenvolvedor Sênior Desenvolvedor Pleno Analista de Negócio I
UST	440 UST
DURAÇÃO BASE	1 mês
RECORRÊNCIA	Por ciclo de transformação
PONDERAÇÃO	1,00

SERVIÇO 11: DESENVOLVIMENTO DE ALGORITMOS

OBJETIVO	Estudo, seleção e desenvolvimento de modelos matemáticos e algoritmos de inteligência artificial mais adequados para a resolução do problema de negócios específico
ATIVIDADES	Revisão bibliografia de modelos de solução de problemas: - buscar problemas similares resolvidos baseados em modelo de dados que auxiliem na resolução do problema selecionado. <i>Feature Engineering</i> para Base Analítica utilizada na solução de problema de negócios: - criação de novas variáveis de acordo com os dados analisados, desenvolvimento e validação das estratégias de modelagem. Desenvolvimento de caminhos de modelagem e definição de modelo inicial: - experimentação das diferentes opções de modelagem previstas; - análise de resultados iniciais de modelos desenvolvidos. Definição de melhor modelo a ser utilizado para contexto do problema de negócios.
ENTREGAS	Modelo (Algoritmo) Inicial Testado Modularizado
EQUIPE	Cientista de Dados Sênior Cientista de Dados Pleno Analista de Negócio I
UST	280 UST
DURAÇÃO BASE	1 mês
RECORRÊNCIA	Por ciclo de transformação
PONDERAÇÃO	1,00

SERVIÇO 12: REFINAMENTO DE ALGORITMOS

OBJETIVO	Análise de resultados das primeiras aplicações do Algoritmo desenvolvido para a solução do problema e refinamento deste, através de novas técnicas, ajustes de parâmetros ou incorporação de novas variáveis
ATIVIDADES	Refinamento de modelo inicial desenvolvido: - análises de resultados de modelo inicial desenvolvido; - seleção das opções de modelos para aprofundamento com base na efetividade para resolver o problema desenhado. Refinamento do modelo visando a ampliação da acurácia dos resultados e aumento do rigor científico.
ENTREGAS	Segunda Versão de Modelo com Refinamentos (Algoritmo) e Modularizado Para Implementação
EQUIPE	Cientista de Dados Sênior Cientista de Dados Pleno Analista de Negócio I
UST	280 UST
DURAÇÃO BASE	1 mês
RECORRÊNCIA	Por ciclo de transformação
PONDERAÇÃO	1,00

SERVIÇO 13: <i>DEPLOYMENT</i> DE ALGORITMOS	
OBJETIVO	Implementação em funcionamento de algoritmo para solução de problema de negócio em ambiente produtivo dentro da arquitetura construída para soluções analíticas.
ATIVIDADES	Implementação em produção de modelos desenvolvidos: - implementar algoritmo desenvolvido no ambiente e arquitetura de soluções analíticas disponíveis. Acompanhamento inicial da implementação da solução.
ENTREGAS	Modelo Implementado em Produção
EQUIPE	Cientista de Dados Sênior Engenheiro de Dados Sênior Engenheiro de Dados Pleno
UST	280 UST
DURAÇÃO BASE	1 mês
RECORRÊNCIA	Por ciclo de transformação
PONDERAÇÃO	1,00

SERVIÇO 14: CONSTRUÇÃO DE <i>DATA DRIVEN APPS</i>	
OBJETIVO	Realizar ciclo de desenvolvimento de aplicações que envolvam o consumo de dados analíticos, focados em resolver problemas de negócios específicos de usuários finais
ATIVIDADES	Definição de escopo e levantamento de requisitos para aplicação: - definição e enquadramento de problemas de negócio a serem resolvidos pela aplicação; - definição de público de consumo da solução desenvolvida; - definição de requisitos funcionais e técnicos para aplicações. Mapeamento e acesso a de fontes de dados e tabelas analíticas para aplicação <i>data driven</i>: - mapeamento de quais são as fontes de dados e tabelas analíticas que são necessárias para o consumo na aplicação <i>data driven</i>; - acesso a fontes de dados necessárias para a construção de aplicações. Definição e elaboração de MVP: - definição de mínimo produto viável para a aplicação; - desenvolvimento e disponibilização de MVP da aplicação. Realização de ciclos de desenvolvimento da aplicação <i>data driven</i>: - realização de <i>sprints</i> de desenvolvimento da aplicação. Definição de <i>roadmap</i> de evolução para aplicação <i>data driven</i>.
ENTREGAS	<i>Data Driven App</i> Desenvolvido e Disponibilizado em Produção Para Consumo da Equipe da GEPLAF
EQUIPE	Analista de Negócio I Especialista em Ciências de Dados Arquiteto de Sistemas Desenvolvedor Sênior Desenvolvedor Pleno
UST	480 UST
DURAÇÃO BASE	1 mês
RECORRÊNCIA	Por ciclo de transformação
PONDERAÇÃO	1,00

SERVIÇO 14A: EVOLUÇÃO DE <i>DATA DRIVEN APPS</i>	
OBJETIVO	Realizar ciclo de evolução de aplicações que envolvam o consumo de dados analíticos, focados em resolver problemas de negócios específicos de usuários finais
ATIVIDADES	Identificação de oportunidades de melhoria: - seleção de pontos do <i>roadmap</i> de melhorias da aplicação que devem ser priorizados para evolução. Realização de ciclos de evolução da aplicação <i>data driven</i>. Realização de <i>sprints</i> de desenvolvimento de evoluções da aplicação.
ENTREGAS	Nova Versão de <i>Data Driven App</i> Disponibilizado em Produção Para Consumo da Equipe da GEPLAF
EQUIPE	Analista de Negócio I Especialista em Ciências de Dados Arquiteto de Sistemas Desenvolvedor Sênior Desenvolvedor Pleno
UST	296 UST
DURAÇÃO BASE	1 mês
RECORRÊNCIA	Por ciclo de transformação
PONDERAÇÃO	1,00

SERVIÇO 15: SUPORTE TÉCNICO I	
OBJETIVO	Garantir o correto funcionamento das soluções implementadas, investigando os erros e instabilidades encontradas durante a execução dos ciclos de transformação.
ATIVIDADES	Consulta técnica. Gerenciamento de acesso: criação, exclusão e gestão de permissões. Investigação e Correção de erros de execução ocasionados por falhas de execução das soluções implementadas, com identificação das causas raiz. Mudanças na infraestrutura de redes e atualizações de sistemas especialistas/legados que impactem as soluções desenvolvidas, visando eliminar as causas de erro ou instabilidade identificadas. Prestação de suporte técnico 8 x 5, abrangendo a solução desenvolvida a partir da implantação do MVP.
ENTREGAS	Relatório de Suporte Técnico e Atualização, contendo: - Relação dos Ajustes Solicitados e Análise de Viabilidade Técnica - Evidências dos Ajustes ou Correções Realizados, Envolvendo os <i>Scripts</i> Atualizados ou Imagens que Comprovem as Alterações
EQUIPE	Engenheiro de Dados Sênior Cientista de Dados Sênior
UST	40 UST
DURAÇÃO BASE	1 mês
RECORRÊNCIA	Mensal
PONDERAÇÃO	0,25 a 1,00

SERVIÇO 16: SUPORTE TÉCNICO II	
OBJETIVO	Garantir o correto funcionamento das soluções implementadas, investigando os erros e instabilidades encontradas durante a execução dos ciclos de transformação
ATIVIDADES	Consulta técnica. Gerenciamento de acesso: criação, exclusão e gestão de permissões. Investigação e Correção de erros de execução ocasionados por falhas de execução das soluções implementadas, com identificação das causas raiz. Mudanças na infraestrutura de redes e atualizações de sistemas especialistas/legados que impactem as soluções desenvolvidas, visando eliminar as causas de erro ou instabilidade identificadas. Prestação de suporte técnico 8 x 5, abrangendo a solução desenvolvida a partir da implantação do MVP.
ENTREGAS	Relatório de Suporte Técnico e Atualização, contendo: - Relação dos Ajustes Solicitados e Análise de Viabilidade Técnica - Evidências dos Ajustes ou Correções Realizados, Envolvendo os <i>Scripts</i> Atualizados ou Imagens que Comprovem as Alterações - Consultoria Suporte Técnico Para Apoio à Migração do Ambiente e Transferência da Tecnologia Para a Operação da SEFAZ
EQUIPE	Engenheiro de Dados Sênior Cientista de Dados Sênior
UST	200 UST
DURAÇÃO BASE	1 mês
RECORRÊNCIA	Mensal
PONDERAÇÃO	0,25 a 1,00

SERVIÇO 17: OPERAÇÃO ASSISTIDA	
OBJETIVO	Implementar práticas de gestão da mudança e acompanhamento sistemático dos resultados e impedimentos associados a cada iniciativa de transformação do projeto, garantindo o alinhamento de expectativas, prazos, objetivos e resultados entre os envolvidos
ATIVIDADES	Validar e ativar a sistemática de acompanhamento das iniciativas de transformação e gestão da mudança organizacional junto com as unidades envolvidas. Acompanhar o dia a dia assegurando a completa internalização dos objetivos, marcos e entregáveis do serviço. Subsidiar a implementação das ações para superação dos desafios identificados. Realizar reuniões com as áreas gestoras para acompanhamento das iniciativas no que tange a escopo, prazo, qualidade, custo, riscos e comunicação. Avaliar o estágio de resistência a mudança organizacional dos atores envolvidos e promover ações para promover o engajamento dos dirigentes e servidores. Elaborar, em conjunto com as equipes envolvidas, planos de ação para superação dos desafios. Produzir relatório trimestral com a identificação dos pontos de melhoria e ações necessárias para a superação dos desafios. Como resultado das reuniões de acompanhamento, avaliar os resultados alcançados (quantificáveis e não quantificáveis) e as variáveis facilitadoras e restritivas para a implantação da mudança organizacional, contendo recomendações e passos para a melhoria do processo de acompanhamento e monitoramento da estratégia. Apoiar na revisão e criação de processos de negócio relacionados as soluções analíticas e técnicas entregues nas etapas anteriores.
ENTREGAS	Relatório de Contendo Descrição das Atividades Realizadas Para a Implementação e Acompanhamento das Iniciativas e Avaliação Crítica dos Resultados Alcançados
EQUIPE	Analista de Negócio II
UST	160 UST
DURAÇÃO BASE	1 mês
RECORRÊNCIA	Mensal
PONDERAÇÃO	0,25 a 1,00

SERVIÇO 18: PLANEJAMENTO DE CAPACITAÇÃO	
OBJETIVO	Estruturação de Programa de Capacitação e Aculturamento em conteúdos de <i>Big Data</i> e <i>Analytics</i>
ATIVIDADES	Planejamento e desenvolvimento de programa de capacitação e aculturamento em <i>analytics</i>: - identificação de nível de maturidade e conhecimento atual do time em relação a <i>big data</i> e <i>analytics</i>. Desenvolvimento de escopo de programa de capacitação e formação em conceitos de <i>analytics</i>: - definição de módulos e conteúdos previstos dentro de cada um dos níveis de capacitação; - realização de benchmarking de outros programas de formação em <i>big data</i> e <i>analytics</i>. Desenvolvimento de materiais iniciais de sensibilização
ENTREGAS	Escopo do Programa de Formação em <i>Big Data</i> e <i>Analytics</i> Materiais de Sensibilização e Comunicação de Iniciativas de <i>Big Data</i> e <i>Analytics</i>
EQUIPE	Analista de Negócio I Engenheiro de Big Data Cientista de Dados Sênior
UST	144 UST
DURAÇÃO BASE	1 mês
RECORRÊNCIA	Turma
PONDERAÇÃO	1,00

SERVIÇO 19: FORMAÇÃO INICIAL	
OBJETIVO	Realização de atividades de formação e capacitação em <i>Big Data</i> e <i>Analytics</i> , com atividades teóricas e aplicações práticas com exemplos e casos reais, envolvendo diferentes perfis dentro da organização
ATIVIDADES	Realização de workshops de conteúdo de formação inicial de <i>big data</i> e <i>analytics</i> para participantes selecionados: - desenvolvimento e adaptação de conteúdo de formação básica em <i>big data</i> e <i>analytics</i>; - realização de aulas e workshops com conhecimento teórico básico para time; - apresentação de casos de outros projetos e referências; - atividades práticas de aplicação de conteúdo a realidade de negócios; - desenvolvimento de kits com dicas e instruções para principais ferramentas e conhecimentos iniciais; - disponibilização de kit de formação inicial em conteúdo de <i>big data</i> e <i>analytics</i>. Previsão de tamanho de turmas: 30 participantes por turma. Carga horária dos encontros: 2 horas por encontros. Número de encontros previstos: 8 encontros por turma.
ENTREGAS	Realização de Aulas e Workshops de Conteúdo de Formação Inicial de <i>Big Data</i> e <i>Analytics</i> com Participantes Envolvidos no Desenvolvimento e Consumo de Soluções de <i>Analytics</i>
EQUIPE	Analista de Negócio I Engenheiro de Big Data Especialista em Ciência de Dados
UST	64 UST
DURAÇÃO BASE	1 mês
RECORRÊNCIA	Turma
PONDERAÇÃO	1,00

SERVIÇO 20: PROGRAMA DE FORMAÇÃO AVANÇADA	
OBJETIVO	Realização de atividades de formação e capacitação avançada em Big Data e Analytics, com atividades teóricas e aplicações práticas com exemplos e casos reais, envolvendo diferentes perfis dentro da organização.
ATIVIDADES	Realização de workshops de conteúdo de formação avançada de big data e analytics para participantes selecionados: - desenvolvimento e adaptação de conteúdo de formação avançada em <i>big data</i> e <i>analytics</i>; - realização de aulas e workshops com conhecimento teórico avançado para time; - apresentação de casos de outros projetos e referências; - atividades práticas de aplicação de conteúdo à realidade de negócios; - sessões de mentoria para acompanhamento de casos reais de uso da arquitetura. Previsão de tamanho de turmas: 5 a 10 participantes por turma. Carga horária dos encontros: 2 horas por encontros. Número de encontros previstos: 8 encontros por turma e sessão quinzenal de mentoria com cada participante.
ENTREGAS	Realização de Aulas e Workshops de Conteúdo de Formação Avançada de <i>Big Data</i> e <i>Analytics</i> com Participantes Envolvidos no Desenvolvimento e Consumo de Soluções de <i>Analytics</i>
EQUIPE	Analista de Negócio I Engenheiro de Big Data Especialista em Ciência de Dados
UST	88 UST
DURAÇÃO BASE	1 mês
RECORRÊNCIA	Turma
PONDERAÇÃO	1,00

ANEXO 11 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO APRESENTADA PARA SELEÇÃO DA CONSULTORA

A seleção da empresa de consultoria será feita a partir da avaliação dos currículos e materiais (folhetos, descrição de serviços semelhantes executados, experiência em condições idênticas, contratos, atestados técnicos de serviços e currículos dos profissionais disponíveis para execução dos serviços), selecionando-se aquela que apresentar a melhor qualificação para os serviços, ou seja, maior pontuação, segundo os critérios estabelecidos a seguir.

CRITÉRIO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
I. EXPERIÊNCIA DA EMPRESA EM SERVIÇOS SIMILARES (PESO 0,5)	
I.1. Contratos ou Serviços Envolvendo o Desenvolvimento e Implantação de Plataforma Big Data (0,25 Ponto Por Contrato ou Serviço)	1,00
I.2. Contratos ou Serviços Envolvendo o Desenvolvimento ou Manutenção de Sistemas Aplicativos para Web Que Sirvam a Um Público-Alvo de Pelo Menos 1000 (Mil) Usuários (0,25 Ponto Por Contrato ou Serviço)	0,50
I.3. Contratos ou Serviços Envolvendo o Desenvolvimento e Implantação de Plataforma de Ciência de Dados, BI e Analytics (0,25 Ponto Por Contrato)	1,00
I.4. Contratos ou Serviços Envolvendo o Desenvolvimento ou Manutenção de no Mínimo 3 (Três) Sistemas Aplicativos Para Dispositivos Móveis (Tablet / Smartphone) Que Rodem em Plataformas Android e IOS (0,25 Ponto Por Contrato ou Serviço)	0,50
I.5. Contratos ou Serviços Envolvendo o Desenvolvimento e Implantação de Soluções de Inteligência de Negócio e/ou Descoberta de Dados Usando <i>Machine Learning</i> (0,25 Ponto Por Contrato ou Serviço)	1,00
I.6. Contratos ou Serviços Envolvendo o Desenvolvimento e Implantação de Plataforma de Gestão de API (<i>API Layer / API Gateway</i>) (0,25 Ponto Por Contrato ou Serviço)	1,00
I.7. Contratos ou Serviços Envolvendo o Desenvolvimento e Implantação de Soluções Complexas - Sistema Integrado de Identificação Automática de Fraudes a Partir do Reconhecimento de Padrões Associados a Este Tipo de Ações Com o Uso de Tecnologia de Aprendizagem de Máquina (0,50 Ponto Por Contrato ou Serviço)	1,00
I.8. Contratos ou Serviços Envolvendo o Desenvolvimento e Implantação de Soluções Complexas - Sistemas Integrados de Análises de Dados Com Utilização de Ferramentas de Processamento de Streaming de Código Aberto, Message Broker de Código Aberto, Monitoramento e Alerta de Eventos, Bancos de Dados de Séries Temporais de Código Aberto, Container Registry, Orquestração de Containers Open-Source e Integração Contínua (0,25 Ponto Por Contrato)	1,00
I.9. Contratos ou Serviços Envolvendo o Desenvolvimento e Implantação de Soluções Complexas - Sistemas de Análises de Dados Integrados às Seguintes Plataformas nas Versões Abertas de Big Data: Hortonworks Data Platform ou Cloudera (0,25 Ponto Por Contrato ou Serviço)	1,00
I.10. Contratos de Desenvolvimento de Implantação de Soluções Similares ao Objeto Desta Seleção (Implantação de Plataforma Big Data e Ciência de Dados) Para Órgãos Fazendários (0,50 Ponto Por Contrato ou Serviço)	2,00
SOMA ITEM I. EXPERIÊNCIA DA EMPRESA EM SERVIÇOS SIMILARES	10,00
II. QUALIFICAÇÃO, DISPONIBILIDADE E EXPERIÊNCIA DE CORPO TÉCNICO ADEQUADO (PESO 0,5)	
II.1. Profissionais de Nível Superior Com Pelo Menos 05 (cinco) Anos de Experiência em Gestão de Projetos em Projetos com Tamanho Mínimo de 5.000 (Cinco Mil) UST (Unidade de Serviço Técnico) ou Homens/Hora (1,00 Ponto Por Profissional)	1,00
II.2. Profissionais de Nível Superior Com Formação na Área de Exatas Com Pelo Menos 05 (cinco) Anos de Experiência em Análise, Projeto e Desenvolvimento de Sistemas em Projetos com Tamanho Mínimo de 5.000 (Cinco Mil) UST (Unidade de Serviço Técnico) ou Homens/Hora (0,50 Ponto Por Profissional)	1,00
II.3. Profissionais de Nível Superior Com Formação em Ciência da Computação / Ciência ou Engenharia de Dados Com Pelo Menos 03 (Três) Anos de Experiência em Projetos de Machine Learning (0,25 Ponto Por Profissional)	0,50
II.4. Profissionais de Nível Superior Com Mestrado em Ciência da Computação / Ciência ou Engenharia de Dados Com Pelo Menos 03 (Três) Anos de Experiência em Projetos de Machine Learning (0,75 Ponto Por Profissional)	1,00
II.5. Profissionais de Nível Superior Com Doutorado em Ciência da Computação / Ciência ou Engenharia de Dados Com Pelo Menos 03 (Três) Anos de Experiência em Projetos de Machine Learning (1,00 Ponto Por Profissional)	1,00
II.6. Profissionais de Nível Superior Com Formação em Ciência da Computação / Ciência ou Engenharia de Dados Com Pelo Menos 03 (Três) Anos de Experiência em Projetos de Big Data (1,00 Ponto Por Profissional)	2,00
II.7. Profissionais de Nível Superior Com Pelo Menos 04 (Quatro) Anos de Experiência em Desenvolvimento de <i>Datamarts</i> , Ontologias, <i>Dashboards</i> ou Relatórios Analíticos em Projetos com Tamanho Mínimo de 5.000 (Cinco Mil) UST (Unidade de Serviço Técnico) ou Homens/Hora (0,50 Pontos Por Profissional)	1,00
II.8. Profissionais de Nível Superior com Pelo menos 03(três) Anos de Experiência em Engenharia de Dados em Projetos com Tamanho Mínimo de 5.000 (Cinco Mil) UST (Unidade de Serviço Técnico) ou Homens/Hora (1,00 Ponto Por Profissional)	1,00
II.9. Profissionais com Doutorado e Com Publicações em Revistas Científicas Com Classificação Capes Mínima A2 Internacional Envolvendo <i>Machine Learning</i> e Tecnologias de Big Data (1,50 Ponto Por Profissional)	1,50
SOMA ITEM II. QUALIFICAÇÃO, DISPONIBILIDADE E EXPERIÊNCIA DO CORPO TÉCNICO ADEQUADO	10,00

Secretaria de Estado da Fazenda

Endereço: Rua José Carvalho Pinto, 283 – Galeria Boulevard – Bairro Jardins – CEP: 49.026-150 – Aracaju/SE

Fone: (79)-3216-7250

Protocolo de Assinatura(s)

O documento acima foi proposto para assinatura digital. Para verificar as assinaturas acesse o endereço <http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código de verificação: JRAP-YLZZ-BRAT-CMZ8



O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 08/08/2024 é(são) :

Legenda: ● Aprovada ● Indeterminada ● Pendente

- BRUNO DE SOUZA VIARD - 07/08/2024 13:22:29 (Certificado Digital)
- ERIVALDO SANTOS - 08/08/2024 09:36:36 (Certificado Digital)
- MAURILIO GOIS DE OLIVEIRA - 07/08/2024 15:57:18 (Certificado Digital)