



Governo do Distrito Federal
Departamento de Trânsito do Distrito Federal
Direção-Geral
Diretoria de Tecnologia da Informação e Comunicação

Estudo Técnico Preliminar - DETRAN/DG/DIRTEC

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

1. INTRODUÇÃO

1.1. Este Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Formalização de Demanda - DFD 2 (SEI nº 116510300) e em atendimento ao Despacho - DETRAN/DG/DIRCONV (SEI/GDF – 112393975), bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções e arranjos identificados, servido de base para futura análise de viabilidade técnica, tecnológica e econômica da pretendida contratação.

1.2. Nos termos da Lei n. 14.133/2021, devidamente regulamentada no âmbito do Distrito Federal pelo Decreto n. 44.330, de 16 de março de 2023 (Inciso I do art. 55), consta descrição do Estudo Técnico Preliminar, como sendo o documento constitutivo responsável da primeira etapa do planejamento de uma contratação que caracteriza o interesse público envolvido e a sua melhor solução e dá base ao anteprojeto, ao termo de referência ou ao projeto básico a serem elaborados caso se conclua pela viabilidade da contratação.

1.3. Este artefato seguirá, à título de boas práticas, as disposições constantes da Instrução Normativa SEGES n. 58, de 8 de agosto de 2022, que é responsável pela elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares – ETP, utilizando o Sistema ETP digital. No âmbito do Distrito Federal, o Sistema ETP digital ainda não foi adotado, muito embora o art. 56 do Decreto n. 44.330, de 16 de março de 2023, determine que a elaboração do Estudo Técnico Preliminar deverá ocorrer no Sistema ETP Digital.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1. Nos termos do disposto no inciso I do art. 60 do Decreto n. 44.330, de 16 de março de 2023, registramos que a necessidade a ser estudada pelos servidores designados se refere ao emprego de tecnologia da informação para solução de problemas que as Áreas/Unidades do DETRAN/DF enfrentam, visando uma série de aspectos, especialmente quanto ao uso integrado de dados, automatização de tarefas rotineiras, personalização de serviços públicos prestados para atendimento das demais diversas demandas, integração entre sistemas e aplicações, análise de dados, projeções, predições, previsões, relacionado com análises das bases de dados aplicando recursos de inteligência artificial, visando melhorar a prestação de serviços do DETRAN/DF para o cidadão, bem como tomar decisões baseada em evidências.

2.2. Importante destacar que o DFD trouxe consigo uma análise preliminar das necessidades e possibilidades de atendimento delas, não sendo eles um rol taxativo e limitado de possibilidades de atendimento e somente com a elaboração deste estudo, a equipe de planejamento conseguirá verificar o melhor arranjo para atendimento das necessidades.

2.3. Descrição da Necessidade

2.3.1. O Detran/DF possui hoje uma gama de sistemas que sustentam toda a sua atividade finalística e, ainda, outros que suportam parcialmente suas atividades internas da área meio. O DFD apresenta uma tabela com vários setores que relatam suas necessidades e podem servir de base para se ter uma ideia do quão complexa é a infraestrutura atual. Essa amplitude de serviços e de usuários exige que o DETRAN/DF empregue uma maior celeridade no atendimento ou tomada de decisões, reduza falhas, forneça subsídios à tomada de decisões e políticas públicas implementadas nesse segmento, definindo diretrizes com base em uma otimizada análise e estudo de dados e informações sustentadas pelos seus sistemas, seus bancos de dados ou seus repositórios, que atualmente não são integrados.

2.3.2. A abrangência da empregabilidade da Inteligência Artificial e da automação de processos com o advento de uma integração em sua infraestrutura, permite ao DETRAN/DF resolver vários problemas relacionados à dados, a interpretação e processamento seguro e eficaz deles, focando numa melhor experiência dos usuários que dependem do DETRAN/DF para atender suas necessidades.

2.3.3. A integração de bancos de dados é fundamental para o uso eficaz de uma Inteligência Artificial (IA), ela permite o acesso à dados diversificados, aprimora a precisão e os resultados, possui maior contextualização, apoia de forma mais assertiva a tomada de decisões, melhorando a experiência do usuário, tudo direcionado para a utilização de uma Inteligência Artificial.

2.3.4. Sistemas de IA têm múltiplas aplicações, como análise preditiva de falhas de sistemas operativos, reconhecimento de biometria facial, multas, atendimentos e requisições, recursos, emplacamento de veículos, gerenciamento financeiro, detecção de fraudes, recrutamento de funcionários, comportamento de habilitados, entre diversos outros.

2.3.5. A IA tem a capacidade de resolver problemas complexos, sejam eles específicos ou não, mas desde que os requisitos legais estejam presentes, como bases de dados, forma de coleta, armazenamento, processamento e apresentação.

2.3.6. O ambiente que envolve Inteligência Artificial exige que o DETRAN/DF implemente um modelo de gestão e governança de dados, de gerenciamento de projetos, com a capacitação de servidores estratégicos dentro do Departamento. Projetos que empregam Inteligência Artificial exigem um volume grande de dados, podem exigir certo tempo de análise e várias simulações com diferentes algoritmos, mas que ainda assim conseguem realizar essas tarefas de forma muito mais rápida e assertiva do que realizado por servidores.

2.3.7. Já projetos que empregam automação, desempenham tarefas em alta velocidade, em grandes volumes de forma contínua e permitem que os servidores que eram responsáveis por tais atividades, se dediquem às atividades de maior grau intelectual, de tomada de decisões ou simplesmente estratégicas.

2.4. Embasamento e justificativa da Necessidade

2.4.1. Tanto o DFD quanto o Despacho citados e que serviram de base para a instrução processual, detalham as necessidades, entretanto, para apresentação de uma solução capaz de atender o escopo das necessidades, esta equipe de planejamento aprofundou as análises buscando fortalecer ainda mais o rol de justificativa das necessidades.

2.4.2. Atualmente, mais e mais instituições públicas e empresas empreendem esforços no intuito de agregar valor ao negócio por meio do emprego de tecnologias inovadoras, o que permite solucionar diversos problemas cotidianos, exatamente como ocorre no DETRAN/DF. O advento da transformação digital, especialmente no contexto pós pandemia, tem se mostrado uma importante ferramenta na busca pela melhoria da qualidade dos serviços públicos atualmente prestados não só pelo DETRAN/DF, mas como dito, para diversos órgãos públicos.

2.4.3. Historiando um pouco, em meados dos anos 2000, diversas tecnologias - entre elas a Inteligência Artificial – passou a ser alvo de interesse em diversos segmentos, especialmente de comunicação e difusão de informações, buscando empregabilidades para o seu uso, que dependem de uma série de requisitos, dentre eles, uma análise prévia da possibilidade de sua utilização com foco na qualidade dos resultados que ela pode oferecer.

2.4.4. Nesse diapasão, observa-se de forma destacada, duas grandes vertentes da atual aplicabilidade dessa tecnologia:

2.4.5. Em primeiro lugar, o grande aumento no poder computacional e no acesso a dados de treinamento, o que conduziu a avanços práticos na aprendizagem e uso da Inteligência Artificial, permitindo sucessos recentes em uma variedade de domínios aplicados, tais como diagnóstico de câncer na área médica, automação dos veículos e jogos inteligentes, por exemplo;

2.4.6. Em segundo lugar, tais avanços chamaram a atenção de formuladores de políticas públicas e de empresas, provocando uma verdadeira corrida pela liderança mundial em IA e, simultaneamente, a discussão acerca da necessidade de regulação ou de políticas públicas em campos tão diversos como trabalho, educação, controle, tributação, pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) e ética. Assim, os principais pontos de questionamento dizem respeito aos limites da aplicação da IA, às implicações de seu uso em diferentes domínios econômicos e à necessidade de conjugar a tecnologia com o julgamento humano.

2.4.7. Nesse cenário de aumento da utilização de recursos tecnológicos para solucionar problemas, melhorar serviços e aprimorar processos, destacamos também a automatização de tarefas. A automação de tarefas repetitivas e de baixo valor através de processos de automatização pode aumentar significativamente a eficiência operacional do DETRAN/DF, reduzindo erros humanos e melhorando a precisão e velocidade das tarefas executadas. Isso pode resultar em economia de tempo e recursos, permitindo que os funcionários se concentrem em atividades mais estratégicas e de maior valor agregado.

2.4.8. Ademais, é possível afirmar que a automatização pode levar a uma redução de custos operacionais, uma vez que as tarefas podem ser executadas de forma mais rápida e precisa, com menor necessidade de intervenção humana. Além disso, a automação pode reduzir a dependência de mão de obra humana, especialmente em atividades que exigem alto volume de trabalho, resultando em economias a longo prazo.

2.4.9. Assim, observa-se a possibilidade de se melhorar a qualidade e consistência das tarefas executadas, reduzindo a possibilidade de erros humanos, omissões ou inconsistências. Isso pode levar a uma melhoria na qualidade dos produtos ou serviços oferecidos pelo DETRAN/DF, bem como ajudar a garantir a conformidade com regulamentações e políticas internas, minimizando riscos e possíveis penalidades.

2.4.10. Considerando que as informações e dados são escaláveis, há a necessidade de se lidar com as mudanças no volume de trabalho, tanto aumentando quanto reduzindo. Isso permite que o DETRAN/DF seja mais ágil e flexível em suas operações, ajustando rapidamente a capacidade de automação de acordo com as necessidades do negócio.

2.4.11. Advém dessa possibilidade, uma iniciativa de inovação tecnológica, demonstrando que o DETRAN/DF está buscando constantemente formas mais eficientes e avançadas de executar suas operações. Isso pode ajudar a se posicionar como referência no âmbito da Administração Pública, estando sempre à frente em termos de adoção de tecnologias emergentes como a robotização, IA e interoperabilidade de dados.

2.4.12. No âmbito da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital), aprovada em março de 2018, pelo Decreto nº 9.319/2018 e pela Portaria MCTIC nº 1.556/2018, já se observava um direcionamento de grande importância voltado ao tema de IA em razão de seus impactos transversais sobre as políticas públicas do país.

2.4.13. O Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), por meio da Portaria MCTIC nº 1.122/2020, definiu como uma das prioridades relacionadas com a transformação digital, o segmento de Inteligência Artificial, especialmente no que se refere a projetos de pesquisa, de desenvolvimento de tecnologias e inovações, para o período 2020 a 2023. Nesse sentido, foi elaborada a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial – EBIA.

2.4.14. Esta Estratégia assume o papel de nortear as ações do Estado brasileiro em prol do desenvolvimento das ações, em suas várias vertentes, que estimulem a pesquisa, inovação e desenvolvimento de soluções em Inteligência Artificial, bem como, seu uso consciente, ético e em prol de um futuro melhor.

2.4.15. Já em relação ao planejamento governamental nessa linha, o órgão central do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação do Poder Executivo Federal (Sisp), a Secretaria de Governo Digital, do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos é responsável pela definição de políticas e diretrizes, por orientar normativamente e supervisionar as atividades de governança e de gestão dos recursos de tecnologia da informação e comunicação do sistema.

2.4.16. Conforme Decreto nº 11.345/2023, a SGD tem entre suas funções definir diretrizes, normatizar e coordenar projetos de simplificação de serviços e políticas públicas, de transformação digital de serviços públicos, de governança e compartilhamento de dados e de utilização de canais digitais.

2.4.17. Em consonância com a Secretaria de Orçamento Federal, propõe ações para o aumento da eficiência do gasto público com tecnologia da informação e comunicação. Também é responsável por supervisionar, orientar e normatizar as ações de aquisição e de gestão de contratos relativos a produtos e serviços de tecnologia da informação e comunicação, além de apoiar no planejamento da contratação destes serviços e produtos no âmbito da administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional.

2.4.18. Vale destacar o art. 33 do Decreto citado que define dentre as competências da Secretaria de Governo Digital o fomento do uso da inteligência artificial para aumentar a eficiência, a personalização, a oferta de serviços públicos, bem como formular políticas, coordenar iniciativas e elaborar modelos de inteligência artificial.

2.4.19. Baseado em tudo isso, é importante destacar que a Estratégia deve ser uma política pública constantemente acompanhada, avaliada e ajustada, tendo em vista que o ritmo da evolução tecnológica da Inteligência Artificial tende a se acelerar. As tecnologias digitais disponibilizam ferramentas para uma profunda transformação na atuação do Governo em várias vertentes, especialmente quanto a competitividade e produtividade, assim como auxilia também na capacitação, no treinamento e na educação da população interna - de servidores e colaboradores - e na população externa – de usuários dos serviços públicos - resultando em maior inclusão digital e atendimento às necessidades, para que todos possam se desenvolver e prosperar.

2.4.20. Em recente recomendação da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE sobre Inteligência Artificial, à qual o Brasil aderiu, foram identificados diversos princípios para o desenvolvimento responsável da IA, assim como recomendações quanto às políticas públicas e cooperação internacional. Entre os elementos constantes da recomendação, destacam-se os seguintes:

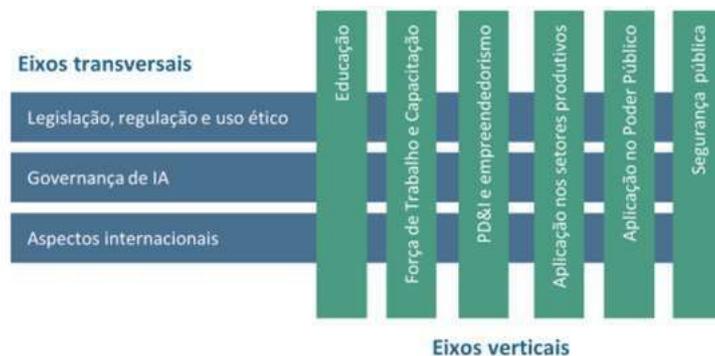
2.4.20.1. A IA deve beneficiar as pessoas e o planeta, impulsionando o crescimento inclusivo, o desenvolvimento sustentável e o bem-estar.

2.4.20.2. Os sistemas de IA devem ser projetados de maneira a respeitar o Estado de Direito, os direitos humanos, os valores democráticos e a diversidade, e devem incluir salvaguardas apropriadas - possibilitando a intervenção humana sempre que necessário - para garantir uma sociedade justa.

2.4.20.3. Organizações e indivíduos que desempenham um papel ativo no ciclo de vida de IA devem se comprometer com a transparência e com a divulgação responsável em relação a sistemas de IA, fornecendo informações relevantes e condizentes com o estado da arte que permitam: (i) promover a compreensão geral sobre sistemas de IA; (ii) tornar as pessoas cientes quanto às suas interações com sistemas de IA; (iii) permitir que aqueles afetados por um sistema de IA compreendam os resultados produzidos; e (iv) permitir que aqueles adversamente afetados por um sistema de IA possam contestar seu resultado.

2.4.20.4. Os sistemas de IA devem funcionar de maneira robusta, segura e protegida ao longo de seus ciclos de vida. Os riscos em potencial devem ser avaliados e gerenciados continuamente.

2.4.20.5. À luz de tais diretrizes, para organizar o debate acerca de uma Estratégia Brasileira de IA, estabeleceram-se 9 (nove) eixos temáticos, a seguir identificados:



2.4.21. A grande expectativa é que a Inteligência Artificial seja um vetor de mudança dos serviços públicos prestados à sociedade, focando em melhorias, maior aderência às necessidades identificadas e principalmente, qualidade e, para isso, é indispensável que as instituições públicas estabeleçam políticas públicas para endereçar tais mudanças, abrangendo não apenas a tecnologia e a inovação, mas também atenda demandas de cunho social, como educação, o emprego, segurança e o bem-estar.

2.4.22. O Tribunal de Contas da União, em seu relatório de auditoria sobre a maturidade de Inteligência Artificial no Governo (TC006.662/2021-8), realizado em 2022 cita: *“mais tarefas administrativas e orientadas a processos podem ser automatizadas, aumentando a eficiência do setor público e liberando os funcionários públicos para se concentrarem em um trabalho mais significativo. Com o auxílio da IA, os governos também podem entender melhor a realidade, tomar decisões dentro de suas organizações e antecipar as necessidades da população. Se bem executados, os processos automatizados podem ajudar o governo a tomar decisões mais justas e precisas do que antes.”*

2.4.23. Essa auditoria gerou o Acórdão de nº 1139/2022, Plenário, sendo que no voto do Exmo. Relator Aroldo Cedraz menciona: *“Ora, em meio a uma situação fiscal grave, e tão permanente que nem pode mais ser chamada de crise, em que a contratação de pessoal preparado por meio de novos concursos é um luxo raro, as lideranças devem estar atentas aos recursos que possibilitam não só o “não retrocesso” de serviços públicos, como a melhoria e expansão daqueles à disposição da sociedade.”*

2.4.24. Trazendo para a realidade do DETRAN/DF, que é uma autarquia criada pelo Decreto-lei n.º 315, de 30 de março de 1967, vinculada à Secretaria de Segurança Pública e Paz Social do Distrito Federal e integrante do Sistema Nacional de Trânsito, nos termos do art. 7.º do Código de Trânsito Brasileiro - CTB, Lei Federal n.º 9.503, de 23 de setembro de 1997, é possível identificar diversos negócios internos que podem se beneficiar do uso de tecnologias inovadoras e elevar a qualidade dos serviços prestados à população em geral.

2.4.25. O Código de Trânsito Brasileiro: Art. 19 compete ao órgão máximo executivo de trânsito da União:

X - organizar a estatística geral de trânsito no território nacional, definindo os dados a serem fornecidos pelos demais órgãos e promover sua divulgação;

Art. 22. Compete aos órgãos ou entidades executivos de trânsito dos Estados e do Distrito Federal, no âmbito de sua circunscrição:

IX - coletar dados estatísticos e elaborar estudos sobre acidentes de trânsito e suas causas;

2.4.26. A Lei nº 14.229/2021, que alterou o Código de Trânsito Brasileiro, cujo objeto trata das alterações no Código de Trânsito no que tange a fiscalização do excesso de peso dos veículos, a prescrição da cobrança de multas ou sua indenização.

2.4.27. No Distrito Federal, o Departamento de Trânsito (DETRAN/DF) é o órgão com a competência para consolidação dos dados estatísticos de acidentes de trânsito, sendo também o responsável pelo envio dos dados para o Registro Nacional de Acidentes de Estatísticas de Trânsito – RENAEST.

2.4.28. Muito embora o DFD mencione outros setores e suas necessidades, destacaremos aqui, a Gerência de Estatística de Acidentes de Trânsito – GEREST, que no âmbito do DETRAN/DF é o setor responsável pela coleta, guarda, tratamento, qualificação e análises dos dados de acidentes de trânsito com vítimas ocorridos no Distrito Federal.

2.4.29. Os acidentes de trânsito são um grave problema de saúde pública e uma das principais causas de mortes e lesões em todo o mundo. Além de acarretar custos sociais elevados para os indivíduos, famílias e comunidades, os acidentes de trânsito são um fardo pesado para os serviços de saúde e para a economia do Estado.

2.4.30. Conforme a motorização aumenta, evitar acidentes de trânsito torna-se cada vez mais um desafio social e econômico. Citando o CTB:

“§ 2º O trânsito, em condições seguras, é um direito de todos e dever dos órgãos e entidades componentes do Sistema Nacional de Trânsito, a estes cabendo, no âmbito das respectivas competências, adotar as medidas destinadas a assegurar esse direito.

§ 3º Os órgãos e entidades componentes do Sistema Nacional de Trânsito respondem, no âmbito das respectivas competências, objetivamente, por danos causados aos cidadãos em virtude de ação, omissão ou erro na execução e manutenção de programas, projetos e serviços que garantam o exercício do direito do trânsito seguro.

§ 5º Os órgãos e entidades de trânsito pertencentes ao Sistema Nacional de Trânsito darão prioridade em suas ações à defesa da vida, nela incluída a preservação da saúde e do meio-ambiente.”

2.4.31. Nos últimos 5 anos o Distrito Federal apresentou um aumento de sua frota de veículos de 12%, neste mesmo período o crescimento médio da população foi de 2%. Já em relação ao número de vítimas de acidentes de trânsito observamos uma redução de 7%.

2.4.32. Apesar da redução mencionada, números de 2022 obtidos a partir de estudos de estatística realizados nos trazem o alerta para o aumento do número de vítimas fatais de acidentes de trânsito.

2.4.33. Em estudo comparativo, janeiro a outubro de 2021-2022, destaca-se um aumento de 16% do número de vítimas fatais em todo o Distrito Federal, com especial atenção para as vítimas pedestres e ciclistas.

2.4.34. No intuito de trabalhar o trânsito na sua integralidade, em outubro de 2022 o DETRAN/DF criou a Comissão Para Ações Integradas De Segurança No Trânsito, composta por representantes das áreas de Estatística, Educação, Fiscalização e Engenharia.

2.4.35. Esta Comissão justamente foi criada, pois os dados estatísticos refletem diretamente em todo o planejamento das demais áreas do DETRAN/DF. As informações são usadas desde uma ação de melhoria na pintura de uma faixa de pedestre ou na definição de novas faixas, na sinalização horizontal e vertical, instalação de radares passando por ajustes na origem e destino do trânsito e por fim nas campanhas de educação de trânsito.

2.4.36. As ações conjuntas das Diretorias do DETRAN/DF, permitiu no último trimestre de 2023 a redução de vítimas fatais no Distrito Federal caindo 27% em relação ao mesmo período de 2022.

2.4.37. Apesar desta queda significativa, continua o crescimento exponencial da frota de veículos no Distrito Federal, ou seja, há a exposição maior ao risco de acidentes de trânsito.

- 2.4.38. A GEREST conta com uma pequena equipe própria e terceirizada responsável pela análise de forma manual dos boletins de ocorrência da Polícia Civil, visando a tabulação, correção, qualificação dos dados registrados nas ocorrências e, posteriormente, o lançamento desses para o sistema interno chamado SAT MAESTRO. Além da análise dos Boletins consome os dados da Secretaria de Saúde do DF e mais recentemente, uma parceria com o Corpo de Bombeiros Militares para consumir a base de dados dos atendimentos realizados pelo serviço de emergência, visando comparar com as bases de dados do DETRAN/DF, assim identificar óbitos por acidentes de trânsito.
- 2.4.39. Além disso, a Gerência é responsável pelas pesquisas quantitativas e qualitativas dos impactos das Operações Lei Seca, os projetos de segurança de trânsito, bem como a divulgação do anuário estatístico de trânsito.
- 2.4.40. As tarefas são rotineiras, sendo que exigem um trabalho manual, minucioso e demorado levando um acúmulo nas análises dos boletins de ocorrência, uma vez que, mais de 4 mil ocorrências são importadas do sistema da PCDF mensalmente.
- 2.4.41. Aumentar a eficiência neste tipo de análise torna-se fundamental para trazer informações relevantes de forma mais céleres que contribua com a melhoria de políticas públicas que visem preservar e salvar vidas desonerando o sistema de saúde e o custo social do estado.
- 2.4.42. Tarefas administrativas rotineiras e orientadas a processos podem ser automatizadas e são desafios que podem ser resolvidos com a Hiperautomação.
- 2.4.43. O DETRAN/DF ao longo dos anos tem avançado com o processo de modernização e de transformação digital com o lançamento da APP DETRAN Digital que conta com mais de 700 mil usuários cadastrados. Por meio do aplicativo é possível fazer a transferência eletrônica inteligente sem a necessidade de ir ao cartório dentre outros serviços desonerando as filas nos postos de atendimento do Na Hora e do DETRAN/DF.
- 2.4.44. Cerca de 32 mil pessoas obtém a primeira Carteira Nacional da Habilitação e cerca de mil transferências de propriedades de veículos são realizados anualmente no DETRAN/DF, sendo que para esse processo torna-se necessário uma triagem manual para validação de documentos pessoais para verificar a sua titularidade.
- 2.4.45. No trâmite de venda de veículos pessoa jurídica é necessário à validação de documentos como Certidão negativa de débitos junto ao INSS dentre outros.
- 2.4.46. Uma solução integrada, interoperável e hiperautomatizada é uma importante ferramenta para automatizar a validação dos documentos a serem apresentados pelo interessado, bem como apontar as inconsistências nos cadastros identificando comportamentos suspeitos, além de otimizar o processo e reduzir os prazos desses serviços prestados.
- 2.4.47. O DETRAN/DF somente no primeiro semestre 2021 analisou mais de 24 mil recursos administrativos relativos à cassação da Carteira Nacional de Habilitação.
- 2.4.48. Recentemente, o DETRAN/DF lançou o protocolo digital, que permite aos interessados registrar desde uma reclamação ou sugestão até recorrer a uma multa de trânsito sem a necessidade de se deslocar até um posto de atendimento.
- 2.4.49. Esse serviço digital que passou a ser disponibilizado para o cidadão está permitindo a maior eficiência no trâmite dos recursos de multas.
- 2.4.50. A solução integrada, interoperável e hiperautomatizada é uma importante tecnologia que pode auxiliar o DETRAN/DF na otimização desse tipo de atividade permitindo a classificação e distribuição automática dos requerimentos impetrados por similaridade, por tipo de infração, por tempestividade, admissibilidade e excludentes previstos na legislação, tais como adesão ao SNE 40 % e gerar respostas automáticas de minuta de parecer de julgamento para recursos repetitivos, além da geração de relatórios identificando o comportamento do condutor.
- 2.4.51. A Diretoria de Engenharia recebe diariamente pelo protocolo do DETRAN/DF diversos requerimentos com solicitações apresentadas por cidadãos, pelas Administrações das RAs, pelas associações de moradores dentre outros interessados, solicitando melhorias na sinalização, instalação de placas, pintura de faixas, melhorias no trânsito etc. Atualmente, conta com um passivo requerimentos com os mais diversos pedidos. A solução integrada, interoperável e hiperautomatizada permitirá a classificação automática e o agrupamento desses requerimentos por similaridade, visando otimizar as equipes de engenharia por região acelerando a fila de solicitações pendentes e, conseqüentemente, proporcionando mais segurança no trânsito com a preservação de vidas.
- 2.4.52. O sistema SISTRAN, da Diretoria de Engenharia, conta com a base de dados da gestão da sinalização vertical e horizontal. A solução integrada, interoperável e hiperautomatizada poderá ser aplicada nessa massa de dados para identificar padrões e anomalias apontando as vias que precisam ser revitalizadas, as sinalizações que estão fora de garantia, sinalizações, placas e faixas de pedestres que precisam de manutenção dentre outros.
- 2.4.53. O DETRAN/DF conta com mais de 100 (cem) Centros de Formação de Condutores e mais de 70 (setenta) clínicas credenciadas espalhadas pelo DF. A solução integrada, interoperável e hiperautomatizada poderá auxiliar o DETRAN/DF aperfeiçoando o processamento de solicitações de credenciamento, automatizando tarefas como a coleta de informações, a validação de requisitos e a geração de minuta de pareceres. Isso reduzirá a necessidade de intervenção manual em cada solicitação. Outro benefício será na análise de histórico e reputação das credenciadas na identificação de inconsistências, padrões e tendências, no monitoramento contínuo dos credenciados, verificando regularmente se os registros, atualizações de documentação e verificação de conformidade deles atendem aos requisitos e padrões exigidos pelo DETRAN/DF. Por fim, identificando inconsistências e validações no processo de pagamento e emissão automática de autorização para veículos de CFCs.
- 2.4.54. O Policiamento de Trânsito somente no ano de 2022 aplicou mais de 10 mil penalidades referentes aos condutores que transitavam sem documento do veículo, além disso em média 56 motoristas alcoolizados foram autuados por dia em 2021. As blitz têm como objetivo em preservar vidas e permitir um trânsito mais seguro, para isso, o Policiamento pode ser mais eficiente a partir de informações geradas pela solução objeto desse documento que é capaz de consumir a massa de dados da localização dos acidentes, a velocidade média dos veículos entre um trecho a outro a partir dos dados dos radares, permitindo ter a predição das regiões com maior risco de acontecer um acidente otimizando os locais de blitz, além de disparar alertas na App DETRAN Digital orientando os condutores terem mais atenção nas vias que tem maior probabilidade de acidentes.
- 2.4.55. Somente nos últimos 2 anos o DETRAN/DF investiu cerca de R\$ 40 milhões de reais com as campanhas de educação de trânsito. A efetividade das campanhas realizadas ou quais serão realizadas são baseadas a partir da análise da massa de dados nos diversos sistemas legados do DETRAN/DF ou ainda estudos complementares podem ser contratados para verificar o seu impacto.
- 2.4.56. Mensurar a efetividade de uma campanha analisando a percepção da população ou ainda ser mais eficiente com as blitz educativas ou da Lei Seca, visando priorizar as equipes de fiscalização são desafios que podem ser solucionados a partir da solução integrada, interoperável e hiperautomatizada consumindo um grande volume de dados para compreender o comportamento do condutor.
- 2.4.57. Na Diretoria de Administração Geral a tecnologia pode apoiar na análise do mapeamento do perfil dos servidores públicos alocados nas diversas áreas do DETRAN/DF apontando as habilidades e características de cada servidor facilitando o Recursos Humanos compreender se o perfil está aderente ou não a uma posição, além de auxiliar a compreensão das competências necessárias para o desempenho de determinadas funções. A solução permitirá à análise da base de dados de pessoal para gerar relatórios apontando inconsistências e padrões nas promoções, tempo de serviço, concessão de benefícios dentre outros.
- 2.4.58. Na Diretoria de Planejamento, Orçamento e Finanças a tecnologia poderá apoiar na automatização no registro de receitas diretamente no SIGGO, abertura de requerimentos de devolução de pagamentos efetuados em duplicidade, inscrição dos devedores na dívida ativa, automatização das informações contábeis e de execução do orçamento, emissão de título de execução fiscal, desvinculação de débitos de veículos leiloados e a inserção dos dados no sistema. Além disso, poderá ser adotada para analisar um grande volume de dados dos sistemas internos que fazem gestão das receitas e dívidas, tabela de serviços, informações dos condutores, histórico de pagamentos identificando tendências e padrões, visando a atualização dos preços dos serviços, identificando os débitos vencidos por devedores, classificação da receitas recebidas, identificação de anomalias de duplicidade de pagamentos efetuados gerando minuta de relatório de valores a serem devolvidos para o Núcleo de Receita, relatório com as receitas a receber, identificar os devedores aptos a serem inscritos em dívida ativa e respectiva notificação.

- 2.4.59. A abrangência da empregabilidade dessa tecnologia permitirá ao DETRAN/DF resolver vários problemas relacionados à dados, a interpretação e processamento seguro e eficaz deles.
- 2.4.60. Quanto às tecnologias, conforme apresentado, elas possuem uma enorme gama de funcionalidades. A principal é justamente a capacidade de classificação e previsão de eventos a partir da análise de uma série ou volume de dados. Para isso, a tecnologia possui a habilidade de ser treinada e testada, com o emprego de probabilidades de ocorrência para cada tipo de evento ou resultado. Outra, é de processar grandes volumes de dados, integrar sistemas, acessar dados, executar tarefas realizadas com interações humanas, reduzir riscos e, especialmente, de forma ininterrupta.
- 2.4.61. Solução integrada, interoperável e hiperautomatizada tem múltiplas aplicações, como análise preditiva de falhas de sistemas operativos, reconhecimento de biometria facial, análises de padrões, anomalias e tendências em multas, atendimentos e requisições, recursos, emplacamento de veículos, gerenciamento financeiro, detecção de fraudes, recrutamento de funcionários, comportamento de habilitados, entre diversos outros.
- 2.4.62. A tecnologia tem a capacidade de resolver problemas complexos, sejam eles específicos ou não, mas desde que os requisitos legais estejam presentes, como bases de dados, forma de coleta, armazenamento, processamento e apresentação.
- 2.4.63. O ambiente que envolve a solução exige que o DETRAN/DF implemente um modelo de gestão e governança de dados, de gerenciamento de projetos, com a capacitação de servidores estratégicos dentro do DETRAN/DF.
- 2.4.64. Projetos que empregam soluções integradas, interoperáveis e hiperautomatizadas exigem um volume grande de dados, integração e interoperabilidade desses dados, mapeamento das tarefas passíveis de serem automatizadas, exige certo tempo de análise e várias simulações com diferentes algoritmos, mas que ainda assim conseguem realizar essas tarefas de forma muito mais rápida e assertiva do que realizado por servidores.
- 2.4.65. Os projetos que empregam automação, desempenham tarefas em alta velocidade, em grandes volumes de forma contínua e permitem que os servidores que eram responsáveis por tais atividades, se dediquem à atividades de maior grau intelectual, de tomada de decisões ou simplesmente estratégicas.
- 2.4.66. Para que todo esse processo ocorra, a integração entre as bases é de indispensável importância, pois a assertividade, abrangência, automatização assertiva e melhorias esperadas, dependem dessa integração.
- 2.4.67. Conforme apresentado o DETRAN/DF possui hoje uma gama de sistemas que sustentam toda a sua atividade finalística e, ainda, outros que suportam parcialmente suas atividades internas da área meio.
- 2.4.68. Essa amplitude de serviços e de usuários exige que o DETRAN/DF empregue uma maior celeridade no atendimento ou tomada de decisões, reduza falhas, forneça subsídios à tomada de decisões e políticas públicas implementadas por meio do DETRAN/DF, defina diretrizes com maior análise de estudo de dados e informações sustentadas pelos sistemas, bancos de dados ou repositórios do DETRAN/DF.
- 2.4.69. Segundo o IDC (International Data Corporation), consultoria de inteligência de mercado de TI, prevê que o mercado de IA atinja aproximadamente US\$ 98,4 bilhões em receitas em 2023, porém para que a IA seja de fato implementada com sucesso necessita estar conectada a um ecossistema que lida com diversos dispositivos e sistemas que produzem dados. Sem a capacidade de conectar a IA a contextos específicos em tempo real (como o funcionamento dos assistentes inteligentes), a IA não seria tão valiosa a mesma coisa se aplica a qualquer uma das outras tecnologias, como IoT ou blockchain que também fazem parte da quarta revolução industrial.
- 2.4.70. Nesse sentido, o DETRAN/DF conta com mais de 30 sistemas como: SISEDUC, SISTRAN, SISFE, GETRAN dentre outros. Somente o GETRAN conta com vinte oito módulos, sendo que alguns módulos têm problemas de interoperabilidade. A maioria dos sistemas existentes no Departamento foram desenvolvidos usando plataformas antigas que torna a manutenção complexa e a integração de novos serviços bastante lenta.
- 2.4.71. Esse cenário exige processos complexos e caros, bem como uma mão de obra de especialistas levando a ineficiência operacional para atender a demanda das áreas de negócio e do usuário de forma rápida e sem paradas técnicas.
- 2.4.72. Diante do contexto apresentado, o DETRAN/DF necessita de uma solução integrada, interoperável e hiperautomatizada contemplando serviços técnicos especializados, visando automatizar tarefas com inteligência de dados.
- 2.4.73. As informações do DFD são complementares aquelas constantes deste estudo.

2.5. Necessidades que motivaram os potenciais gestores

- 2.5.1. De acordo com o DFD, são demandas descritas:

DEMANDAS DOS POTENCIAIS GESTORES	
1.	Análise processo de suspensão e cassação do direito de dirigir
2.	Melhoria na pesquisa e recuperação de documentos
3.	Personalização da experiência do usuário
4.	Análise de sentimento
5.	Auxiliar na tomada de decisão
6.	Otimizar os riscos

2.6. Descrição do interesse público envolvido

- 2.6.1. O interesse público envolvido está na melhoria dos serviços disponibilizados pelo DETRAN-DF, bem como a otimização da implementação de políticas públicas voltadas à regulamentação e fiscalização do trânsito no DF e melhorias dos serviços ofertados.

2.7. Contextualização do problema a ser resolvido

- 2.7.1. A grande questão a ser resolvida com o pretendido objeto é descrito como sendo um aprimoramento de processos que atende duas vertentes: a primeira, proporcionar uma integração e otimização baseada em dados, bem como evoluir os serviços atualmente prestados pelo DETRAN-DF, com maior rapidez, assertividade e focado numa melhor experiência do usuário.

2.8. Contratações anteriores

- 2.8.1. Junto ao DETRAN-DF, não existem outras contratações já realizadas que tratem desse tipo de segmento, nem outras que sirvam de base para uma análise histórica de potenciais demandas ou oportunidades.

2.9. Alinhamento Estratégico

- 2.9.1. A contratação ora pretendida é aderente aos seguintes planos ou planejamentos deste DETRAN-DF:

2.9.2. Direcionadores Estratégicos

- 2.9.2.1. Conforme o Mapa Estratégico 2021-2023:

- 2.9.2.2. Investir em tecnologias inteligentes relacionadas à mobilidade, fiscalização e prestação de serviço da Autarquia;

- 2.9.2.3. Fomentar a integração e compartilhamento de dados, informações e conhecimento entre os órgãos de trânsito e de segurança pública;
- 2.9.2.4. Fomentar e Fortalecer a Governança pública na Autarquia;
- 2.9.2.5. Fortalecer a transparência e a imagem da Autarquia;
- 2.9.2.6. Desenvolver e executar as políticas de trânsito com participação social;
- 2.9.2.7. Aprimorar as ações de educação;
- 2.9.2.8. Promover um trânsito seguro e humanizado;
- 2.9.2.9. Aumentar a sensação de segurança nas vias do Distrito Federal;
- 2.9.2.10. Aprimorar a gestão do relacionamento com o cidadão.
- 2.9.3. Alinhamento Estratégico
- 2.9.3.1. Junto ao PDTI, foi possível identificar:

Identificação do Objetivo	Objetivo Estratégico	Alinhamento Estratégico
EG01-2020	Aprimorar o processo de recebimento, triagem, distribuição e acompanhamento de demandas	Diagnóstico Estratégico
EG02-2020	Estruturar uma central de monitoramento e resposta a incidentes de tecnologia com monitoramento de resposta 24 horas (NOC) e a Central de Segurança da Informação (SOC).	Diagnóstico Estratégico
EG09-2020	Aprimorar e automatizar os processos de contratação, gestão de contratos e níveis de serviços (software e serviços)	Diagnóstico Estratégico IN07-2020
MT01-2020	Fortalecer a gestão, operação e arquitetura de dados do Detran	Diagnóstico Estratégico
MT08-2020	Aprimorar serviços de verificação de autenticidade de usuários e acesso a dados e transações nos sistemas do Detran	Diagnóstico Estratégico

2.9.3.2. A Integração de bases para implementação de um processo amplo de Inteligência Artificial contribui fortemente com os Objetivos Estratégicos, que têm como principal direcionador apoiar as áreas estratégicas e negociais na tomada de decisões. Destacamos, também, as necessidades relacionadas à implementação de serviços digitais para o cidadão, melhoria dos processos de negócio por meio de automação de tarefas e inteligência artificial, ciência de dados, entre outros.

2.9.3.3. Vejamos as necessidades e objetivos previstos junto ao PDTIC:

Identificação do Objetivo	Objetivo Estratégico	Demandas	Unidade Organizacional	Necessidades de TIC
TD01-2020	Desenvolver novos softwares de tecnologia da Informação para atendimento das necessidades de negócio.	IN04-2020	CORREGEDORIA	Sistema de controle de processos disciplinares e correcionais
		IN18-2020	DIRCONV	Expansão da oferta de atendimento pelo Portal de Serviços do Detran/DF.
		IN21-2020	DIRCONV	Monitoramento – Gerfad
		IN23-2020	DIRCONV	Desconcentração de serviços e processos automatizados na Gersa
		IN67-2020	DIRPOL	Sistema de Gestão e Cadastro de Escala de Agentes: relatório de serviço
		IN71-2020	DIRPOL	Sistema de controle de estoque de material de sinalização, uniforme, equipamentos de fiscalização e de proteção individual
TD02-2020	Aprimorar os Sistemas de Informação a partir de sua evolução, reestruturação e/ou desenvolvimento de novos módulos.	IN08-2020	DIRAG	Evolução/continuidade dos sistemas administrativos.
		IN11-2020	DIRAG	Organização de Arquivos e Documentos de Pessoal
		IN17-2020	DIRAG	Implantação de Web Service Getran e SeiGDF.
		IN33-2020	DIREduc	Integração de dados da Plataforma Moodle com o Getran
		IN38-2020	DIREduc	Atualização do Sistema SISEDUC - Relatórios.
IN49-2020	DIRPOF	Atualização/melhoria do Sistema leilão dentro do sistema Getran.		
TD04-2020	Adquirir/desenvolver soluções de tecnologia para operação do Detran e para atendimento ao cidadão envolvendo hardware e softwares integrados (Internet of Things - IoT)	IN62-2020	DIRPOL	Aprimoramento e Modernização do Centro de Controle Operacional do Departamento de Trânsito do Distrito Federal - DETRAN/DF
TD05-2020	Expandir o uso soluções de suporte a decisão e automação com uso de Ciência de Dados, Big Data, Data Analytics e Inteligência Artificial.	IN32-2020	DIREduc	Ciência de Dados Educacionais
		IN56-2020	DIRPOF	Desenvolvimento de solução para gestão de dados do Detran/DF

2.10. Padronização

2.10.1. As contratações realizadas no âmbito do Distrito Federal estão subordinadas aos regulamentos dispostos no Decreto n. 44.330, de 16 de março de 2023. Nele, especificamente junto ao art. 81, existe previsão de que a administração deverá observar, sempre que possível, o princípio da padronização, considerada a compatibilidade de especificações estéticas, técnicas ou de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas.

2.10.2. Nestes termos, informamos que não existe no âmbito do Governo do Distrito Federal – GDF, nenhuma padronização nesse sentido para esse tipo de segmento tecnológico.

3. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS E NECESSIDADES DA CONTRATAÇÃO

3.1. Requisitos e funcionalidades mínimas exigidas

REQUISITOS E FUNCIONALIDADES MÍNIMAS EXIGIDAS	
ID	REQUISITOS
1.	Ter a capacidade em automatizar atividades repetitivas;

2.	Ter Funcionalidades de Computação cognitiva;
3.	Deverá permitir a integração de aplicativos e sistemas legados do DETRAN/DF, por meio de APIs;
4.	Deverá ser capaz de analisar um grande volume de dados estruturados e não estruturados;
5.	Deverá ter algoritmos de aprendizado de máquinas e aprendizado profundo que seja capaz de identificar padrões, tendências, anomalias, previsões, identificação e extração de entidades, mineração de texto, extração de dados, classificação semântica.

3.2. Especificação das Necessidades de Negócio

NECESSIDADES DE NEGÓCIO DA ÁREA REQUISITANTE	
ID	FUNCIONALIDADES
1.	Possibilitar o tratamento e análise de grandes volumes de dados estruturados e não estruturados;
2.	Auxiliar na tomada de decisões estratégicas institucionais, políticas públicas e direcionadores estratégicos;
3.	Apresentar análises assertivas e céleres;
4.	Impulsionar a transformação digital no âmbito do DETRAN/DF;
5.	Reduzir fraudes;
6.	Elevar a experiência de atendimento.

3.3. Macro Requisitos de TIC

MACRO REQUISITOS TECNOLÓGICOS DA SOLUÇÃO DE TIC	
1.	Deverá estar disponível para ambiente on-premise ou nuvem
2.	Deverá ser disponibilizada a solução para ambiente de homologação e produção
3.	Deverá ser escalável
4.	A solução deve ser integrada em objeto único
5.	As licitantes deverão comprovar experiências anteriores na execução dos itens de maior relevância
6.	A empresa vencedora da etapa de lances e com habilitação comprovada e aceita, deverá ser convocada para comprovar requisitos funcionais e não funcionais da solução ofertada, para fins de validação de requisitos

3.3.1. As especificações detalhadas da solução objeto desta contratação serão detalhadas no Termo de Referência.

3.4. Estimativa Definitiva

3.4.1. Com base no modelo escolhido e nas necessidades a serem atendidas em termos de volume e objetivos, as quantidades previamente estimadas foram definidas da seguinte forma:

Item	Descrição	Unidade	Métrica	Qtde
01	Solução de integração e interoperabilidade de dados	Subscrição Anual	Unidade	1
02	Solução de integração e interoperabilidade de dados – core adicional	Subscrição Anual	Unidade	6
03	Fornecimento de Solução de Inteligência de Dados	Subscrição Anual	Unidade	1
04	Fornecimento de Solução de Inteligência de Dados – core adicional	Subscrição Anual	Unidade	6
06	Serviços Técnicos especializados	A ser definida	A ser definida	A ser definida

3.4.2. Somente após análise de cenários, arranjos, métricas e demais requisitos, será possível definir com exatidão o quantitativo necessário.

4. LEVANTAMENTO DE MERCADO

4.1. Contexto Tecnológico

4.1.1. Hiperautomação

4.1.1.1. Segundo o Gartner, a hiperautomação refere-se à combinação de ferramentas de automação com vários aplicativos de aprendizado de máquina (ML) e inteligência artificial (IA) e software empacotado usado para entregar trabalho.

4.1.1.2. O Gartner em seu relatório de estudo de mercado chamado “Além do RPA: Crie seu portfólio de tecnologia de hiperautomação” publicado em 2022, cita que a hiperautomação exige que os líderes de engenharia de software adotem uma abordagem disciplinada e voltada para resultados de negócios que envolva a integração e a orquestração de várias tecnologias para oferecer uma automação inteligente de ponta a ponta e orientada a eventos.

4.1.1.3. O DETRAN/DF lida com uma complexidade dos processos de negócio e de sistemas, a falta de integração de dados ou mesmo um grande volume de dados não estruturados.

4.1.1.4. Sendo assim, uma plataforma de hiperautomação é composta por mais de uma ferramenta trazendo recursos que permite fornecer automação de casos de uso que variam de rotina a dinâmica, de tarefas curtas a processos de longa execução e de dados estruturados a completamente não estruturados. A solução envolve o uso orquestrado de várias tecnologias, ferramentas ou plataformas, como IA, ML, arquitetura de software orientada a eventos, RPA, iPaaS, software empacotado e outras decisões ou ferramentas de automação de tarefas. Essa combinação aumenta as capacidades dos humanos, permitindo que conclua processos com mais rapidez, eficiência e menos erros.

4.1.2. RPA – Robotic Process Automation

4.1.2.1. O RPA imita os processos humanos manuais mapeando as interações entre as teclas digitadas no computador e os repositórios de dados. O RPA apenas imita um processo manual, pois a tecnologia não tem capacidade de aprendizado ou adaptação. O RPA tem sido usado há muito tempo para automatizar atividades, como resposta de voz interativa (IVR) do atendimento ao cliente e processos de desktop, como alterações de senha.

4.1.2.2. A automação inteligente aproveita o aprendizado de máquina (ML), bem como algoritmos de processamento de linguagem natural (PNL) para observar processos manuais ou executados por RPA e recomendar adaptações.

4.1.3. IA – Inteligência Artificial

4.1.3.1. Inteligência artificial (por vezes mencionada pela sigla em português IA ou pela sigla em inglês AI – artificial intelligence) é inteligência similar à humana exibida por mecanismos ou software, além de também ser um campo de estudo acadêmico. Os principais pesquisadores e livros didáticos definem o campo como “o estudo e projeto de agentes inteligentes”, onde um agente inteligente é um sistema que percebe seu ambiente e toma atitudes que maximizam

suas chances de sucesso. É uma área de pesquisa da computação dedicada a buscar métodos ou dispositivos computacionais que possuam ou multipliquem a capacidade racional do ser humano de resolver problemas, pensar ou, de forma ampla, ser inteligente. Também pode ser definida como o ramo da ciência da computação que se ocupa do comportamento inteligente ou ainda, o estudo de como fazer os computadores realizarem coisas que, atualmente, os humanos fazem melhor.

4.1.4. **Processamento de Linguagem Natural – PLN**

4.1.4.1. O processamento de linguagem natural (PLN) usa machine learning para revelar a estrutura e o significado do texto. Com aplicativos de processamento de linguagem natural, as organizações podem analisar textos e extrair informações sobre pessoas, lugares e eventos para entender melhor as opiniões em mídias sociais e conversas de clientes. Um subtópico da PLN, a compreensão do idioma natural (NLU, na sigla em inglês) é usada para entender o que um texto realmente significa. A NLU pode categorizar, arquivar e analisar texto. O PLN vai um passo além para possibilitar a tomada de decisão com base nesse significado.

4.1.5. **Machine Learning**

4.1.5.1. Machine learning ou aprendizado de máquina é um sistema que pode modificar seu comportamento autonomamente tendo como base a sua própria experiência — o treinamento que abordamos anteriormente. A interferência humana aqui é mínima. A tal modificação comportamental consiste, basicamente, no estabelecimento de regras lógicas, vamos dizer assim, que visam melhorar o desempenho de uma tarefa ou, dependendo da aplicação, tomar a decisão mais apropriada para o contexto. Essas regras são geradas com base no reconhecimento de padrões dentro dos dados analisados.

4.1.6. **Data Science**

4.1.6.1. Data Science é o estudo disciplinado dos dados e informações inerentes ao negócio e todas as visões que podem cercar um determinado assunto. É uma ciência que estuda as informações, seu processo de captura, transformação, geração e, posteriormente, análise de dados. A ciência de dados envolve diversas disciplinas:

- 4.1.6.1.1. Computação;
- 4.1.6.1.2. Estatística;
- 4.1.6.1.3. Matemática;
- 4.1.6.1.4. Conhecimento do Negócio

4.1.7. **iPaaS**

4.1.7.1. O iPaaS (Plataforma de Integração como Serviço) É um conjunto de serviços em nuvem que permite o desenvolvimento, a execução e a governança de fluxos de integração conectando qualquer combinação de processos, serviços, aplicativos e dados locais e baseados em nuvem.

4.1.7.2. O iPaaS oferece suporte à rápida integração e automação de aplicativos SaaS(Software como Serviço) com outros aplicativos SaaS, sistemas locais e fontes de dados. Mais recentemente, as organizações estão substituindo cada vez mais as plataformas de integração clássicas, que agora são consideradas muito caras e complexas para as práticas modernas de integração. As ferramentas tradicionais de integração, como é o caso do DETRAN/DF, são caras e são demoradas de serem criadas. Outro desafio é a dificuldade de troca de dados, pois não é possível ter visibilidade de todas as aplicações trazendo ineficiência para a troca e interoperabilidade de dados.

4.1.7.3. Com o advento do hardware novas formas de uso de infraestrutura de TI e sistemas foram disponibilizadas no mercado como: a computação em nuvem, sensores (IoT), software como serviço (SaaS) dentre outros transformando o ambiente de TI mais complexo e desafiador. Nesse sentido, para lidar com esse cenário complexo os times de TI adaptaram seus ambientes para lidar com esses novos paradigmas originando novas abordagens de arquitetura de desenvolvimento e sustentação de software, como por exemplo, os microsserviços. Os microsserviços são uma abordagem arquitetônica na qual o software consiste em pequenos serviços independentes que se comunicam usando APIs bem definidas. Esses serviços pertencem a pequenas equipes autossuficientes. As arquiteturas de microsserviços facilitam a escalabilidade e agilizam o desenvolvimento de aplicativos, habilitando a inovação e acelerando o tempo de introdução de novos recursos para os usuários.

4.1.7.4. API (Interface de Programação de Aplicação) permite que os aplicativos falem uns com os outros. A API é um mecanismo que permite que dois componentes de software se comuniquem usando um conjunto de definições e protocolos. As integrações de API são componentes de software que atualizam automaticamente os dados entre clientes e servidores.

4.1.7.5. Como citado, a implantação do novo paradigma de arquitetura de TI deixou os ambientes mais complexos. A adoção de microsserviços e APIs cresceu ao longo dos anos, porém desafios de gerir todo o seu ciclo de vida tornou-se necessário.

4.1.7.6. Conforme estudo do Gartner o ciclo de vida de uma API deve seguir 3 etapas: O design, a implementação e o gerenciamento.

4.1.7.7. Uma das etapas mais importantes é o design, pois nessa fase que se identifica os requisitos e processos de negócios a serem atendidos, cria, simula e por fim valida o modelo. Uma API bem projetada poderá servir de exemplo como melhores práticas podendo alguns de seus padrões serem reutilizados.

4.1.7.8. A etapa de implementação aborda o processo de construção e teste garantido o funcionamento da API em sua plenitude.

4.1.7.9. Por fim, o gerenciamento, para garantir a segurança e a governança. Em 2021, um estudo da consultoria internacional E&Y apontou um aumento de 300% de ataques cibernéticos pós pandemia no mundo. Em 2022, em um estudo realizado pela empresa Fortinet no Brasil constatou um aumento de 94% em ataques cibernéticos. Nesse sentido, o gerenciamento de APIs é uma tarefa de missão crítica para empresas e governos, pois precisam ser monitoradas de ponta a ponta, sendo que, geralmente, as empresas lidam com grandes tráfegos de comunicação de protocolos, ou seja, grandes volumes de serviços podem estar vulneráveis a vazamento ou a ataques caso não estejam bem gerenciados.

4.1.7.10. Outra vantagem do gerenciamento é capacidade dos times de TI detectar as APIs permitindo não só a sua reutilização, mas o fácil entendimento em usá-las acelerando a curva de implantação e gestão.

4.1.7.11. O Gartner cita ainda que as organizações precisam ser mais ágeis e adaptáveis, por isso o crescimento no uso de aplicativos low-code, sendo que esses aplicativos são componentes-chave da hiperautomação bem-sucedida, porque o desenvolvimento de baixo código está entre as ferramentas usadas para dar suporte às iniciativas de automação.

4.1.7.12. O estudo Hype Cycle for Cloud Platform Services 2022 conclui que até 2024 a funcionalidade de hiperautomação será o diferencial competitivo dominante entre as ferramentas de desenvolvimento Low-code.

4.2. **Avaliação do Mercado**

4.2.1. A avaliação a ser realizada junto ao mercado deve considerar alguns aspectos relevantes, como por exemplo alternativas adotadas por outros entes públicos e suas características, modelos de fornecimento ou comercialização existentes no mercado, formas de composição da solução, métricas possíveis, entre outros aspectos relevantes, os quais serão analisados neste tópico.

4.2.2. Alternativas adotadas por outros entes públicos

4.2.2.1. Conforme já descrito neste artefato, o DETRAN/DF está subordinado ao Decreto n. 44.330, de 16 de março de 2023, responsável pela regulamentação da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021, Lei de Licitações e Contratos Administrativos, no âmbito da Administração Pública direta, autárquica e fundacional do Distrito Federal.

4.2.2.2. Junto a esse Decreto, existe a previsão de que este artefato deve considerar contratações similares feitas por outros órgãos e entidades públicas, bem como por organizações privadas, no contexto nacional ou internacional, com objetivo de identificar a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações que melhor atendam às necessidades da Administração (alínea “a” do inciso III do art. 60, Decreto n. 44.330/2023).

4.2.2.3. Abaixo, listamos alguns projetos que envolvem tecnologias desse tipo de segmento:

Órgão
Prefeitura de Goiânia (926748)
Pregão Eletrônico n. 02/2023 - Fornecimento de solução tecnológica para suporte à transformação digital dos Serviços Públicos, baseada em Automação de Processos e Gestão da Informação, de forma a preservar e garantir acesso ao patrimônio documental do Arquivo Geral da Secretaria Municipal de Administração SEMAD, conforme condições e especificações estabelecidas no Edital e seus Anexos. Análise: Processo de transformação digital mas focado em digitalização de documentos. O modelo de contratação adotou o sistema de registro de preços para atendimento da demanda. A vigência contratual é de 12 meses. Objeto agrupado em lote único, focado na integração. Adotou prova de conceito para avaliação da solução ofertada. Objeto contempla garantia de atualização e suporte técnico, bem como implantação, customização e desenvolvimento de novas funcionalidades. Vistoria facultativa. Utilizou métrica UST que é vedada pelo TCU. Permite consórcio mesmo optando por integrar o objeto.
Governo de Tocantins (926553)
Pregão Eletrônico n. 63/2022 - Aquisição de Solução para Gestão e Automação de Processos Judiciais e Administrativos, Contenciosos e Consultivos. Análise: Agrupamento dos itens focando na integração da solução. Não permite subcontratação. Prevê transferência de conhecimento. Inclui suporte técnico. Utiliza UST que é vedada pelo TCU. Define requisitos de formação de equipe listando profissionais necessários. Define Níveis Mínimos de Serviços. A vigência contratual é de 12 meses. Adotou prova de conceito para avaliação da solução ofertada. Veda subcontratação com vistas a não prejudicar o conjunto da aquisição, por ser uma Solução integrada, de grande porte e alta complexidade. Admite Consórcios.
Ministério Público do Estado do Paraná (ID 976596 BB Licitações)
Pregão Eletrônico n. 108/22 - Contratação de serviço de Solução de Segurança de Informação para Gerenciamento e Correlação de Eventos de Segurança, com capacidades de Detecção e Resposta em Rede, Orquestração e Automação de Respostas, Análise de Comportamento de Usuários e Entidades e Inteligência Artificial bem como treinamento, suporte e consultoria, conforme especificações constantes no Anexo I deste Edital. Análise: Objeto prevê configuração e suporte técnico, além da transferência de conhecimento e consultoria especializada. O objeto contempla solução única e integrada. Não permitiu a participação de consórcios. Contrato com vigência de 36 meses. Foi definido um plano de testes para validar a instalação e configuração do ambiente de produção.
Prefeitura Municipal de São Luís (980921)
Pregão Eletrônico n. 141/2022 - Fornecimento de sistema de virtualização, tramitação e gestão digital de processos e documentos administrativos, automatização de fluxos de trabalho, gestão de licenciamentos públicos e gerenciamento de informações com fornecimento do licenciamento do referido sistema, incluindo a implantação, configuração, capacitação, hospedagem, suporte e serviços técnicos, sob demanda) Análise: O modelo de contratação adotou o sistema de registro de preços para atendimento da demanda. O objeto contempla solução única e integrada. Inclui configuração, institucionalização, implantação, hospedagem, manutenção e suporte, treinamento e análise e desenvolvimento de customizações. Projeto prevê fatores de multiplicação com graus de complexidade. Métrica Ponto de Função. Contrato com vigência de 12 meses. Definiu acordos de níveis de serviços. Exigiu demonstração via Prova de Conceito.
A Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia – SEMIT / Prefeitura de Salvador (BB Licitações)
Pregão Eletrônico SEMIT Nº 001/2023 / LICITAÇÃO Nº 001/2023 – Contratação de empresa especializada, para prestação de serviços técnicos em elicitação, documentação, design, desenvolvimento e manutenção evolutiva e corretiva de sistemas, portais e aplicativos para dispositivos móveis, executados em regime de fábrica de software, utilizando as linguagens Maker All, Java, .NET e PHP, além de Inteligência Artificial (IA), com treinamento da ferramenta para os técnicos e dos produtos desenvolvidos para multiplicadores e usuários finais dos novos produtos, contemplando instalação e acompanhamento da implantação dos novos serviços. Análise: O modelo de contratação adotou o sistema de registro de preços para atendimento da demanda. O objeto contempla solução única e integrada. Definiu vários critérios técnicos que devem ser comprovados junto aos atestados de capacidade técnica apresentados. Exige certificados dos profissionais. Prevê suporte técnico, instalação e treinamento. Contrato com vigência de 12 meses.

4.2.3. Soluções Disponíveis no Mercado

4.2.3.1. O Gartner, no relatório intitulado *Provedores de tecnologia 2025: Cenários futuros para RPA no Novo Mundo da Hiperautomação*, publicado em 2021, cita que a Hiperautomação é uma tendência chave habilitada por vários tipos de tecnologias para ingestão de conteúdo, integração e suporte para o local de trabalho cada vez mais automatizado. Cita que nos últimos anos o mercado de robotização (RPA) teve a entrada de mais de 50 novos fabricantes, bem como a chegada das grandes empresas de TI nesse mercado como IBM e Microsoft, por exemplo. Além disso, novos participantes oriundos da China e Índia. Nesse sentido, as empresas de software estão expandindo seus produtos para além do RPA buscando abordagens de hiperautomação. Conforme projeção do Gartner, em 2025, requisitos de tecnologia de hiperautomação se estenderão às práticas de uma organização inteira para gerenciar integração, ingestão de conteúdo de dados e estratégias de gerenciamento de processos.

4.2.3.2. Além disso, os grandes fabricantes de software terão soluções direcionadas de hiperautomação, sendo que desde 2020 disponibilizam softwares de hiperautomação superando fornecedores de RPA.

4.2.3.3. No Quadrante Mágico de RPA publicado em 2023 pelo Gartner, que é um guia para as empresas e governos sobre as tendências de mercado de TI, vários fabricantes são listados: UiPath, Automation Anywhere, Blue Prism, Microsoft, IBM, Samsung SDS, Pegasystems, Mulesoft RPA, SAP BTP. Alguns dos fabricantes citados acima, segundo o relatório do Gartner, disponibilizam uma solução completa de hiperautomação. Abaixo um breve resumo sobre as empresas citadas no Quadrante Mágico segundo o Gartner:

4.2.3.3.1. UiPath: Fornece às empresas um conjunto de recursos de hiperautomação ponta a ponta que cobrem RPA, IA, PNL, orquestração de processos, desenvolvimento de aplicativos de baixo código, mineração de processos, automação de API, IDP, testes de aplicativos e mineração de tarefas. Sua principal solução RPA é um produto nativo da nuvem com “estúdios de design personalizados” projetados para ajudar desenvolvedores cidadãos e profissionais a criar e consumir automações.

4.2.3.3.2. Automation Anywhere é o próximo fornecedor listado no relatório do Gartner. Seu produto RPA foi recentemente rebatizado como Automation Success Platform, disponível no local e na nuvem. Suas ofertas de automação nativas da nuvem abrangem RPA, orquestração de processos, assistência de automação digital, IA, aprendizado de máquina, análise e recursos de API.

4.2.3.3.3. O SS&C Blue Prism ganha seu lugar no relatório com a Plataforma de Automação Inteligente, uma solução RPA que se integra ao conjunto Chorus BPA do SS&C Blue Prism, inteligência de processos e recursos de IDP.

4.2.3.3.4. A Microsoft e sua oferta Power Automation são novamente listadas como líderes no relatório do Gartner. O Power Automate é baseado no Azure e fornece aos usuários recursos de automação baseados em nuvem e API, que incluem ferramentas de automação baseadas em desktop, integração de API,

mineração de tarefas, reconhecimento óptico de caracteres (OCR), IA, mineração de processos e IDP. A Microsoft destaca-se no mercado pelas suas capacidades generativas de IA, incorporadas na solução Power Automation.

4.2.3.3.5. A IBM é o primeiro no quadrante chamado “nicho” no relatório do Gartner. A solução IBM Robotic Process Automation faz parte de seu conjunto mais amplo e integrado de hiperautomação, que oferece recursos de RPA juntamente com orquestração de API, mineração de processos, IDP, assistência digital e ferramentas de IA.

4.2.3.3.6. O produto RPA da Samsung SDS é a Brity Automation Platform, que inclui estúdios de design para desenvolvedores, técnicos e orquestradores. Ele oferece suporte a implantações locais e na nuvem e pode ser integrado ao AI Contact Center interno e aos recursos visuais da Samsung SDS. Inclui RPA, IA, aprendizado de máquina e ofertas de IDP que fornecem conteúdo em vários idiomas para usuários globais.

4.2.3.3.7. Salesforce aparece na lista com MuleSoft RPA, uma solução que inclui os produtos RPA Manager, RPA Recorder, RPA Builder e RPA Bot. O portfólio de produtos da empresa inclui diversas tecnologias que complementam a RPA, incluindo gerenciamento de API, low-code e ofertas de plataforma de integração de APIs, que podem oferecer suporte coletivo a uma estratégia de hiperautomação em toda a empresa.

4.2.3.3.8. A SAP completa o Quadrante Mágico deste ano com o SAP Build Process Automation, uma solução RPA alimentada por IA que é integrada à pilha SAP Business Technology Platform (BTP) e oferece aos clientes uma UX intuitiva para desenvolvedores, suporte para desenvolvimento rápido e fluxo de trabalho e negócios capacidades de gerenciamento de regras.

4.2.3.4. Conforme podemos observar há no mercado diversas soluções tanto de integração, quanto de interoperabilidade e hiperautomação (automação e de inteligência artificial).

4.2.3.5. Este Estudo baseou-se, principalmente, nas empresas listadas pelo Gartner com atuação no mercado nacional.

4.2.4. Modelos de fornecimento ou comercialização existentes no mercado

4.2.4.1. Para atendimento deste tópico, foram analisados junto ao mercado, alternativas e modelos de fornecimento existentes. Existem diversos modelos de comercialização de soluções de software de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) no mercado. Alguns dos modelos mais comuns incluem:

4.2.4.1.1. Licenciamento de software: Nesse modelo, as empresas vendem licenças de uso de software aos clientes. As licenças podem ser permanentes, com pagamento único, ou baseadas em assinaturas, com pagamentos recorrentes. Os clientes adquirem o direito de uso do software e podem instalá-lo em seus próprios sistemas.

4.2.4.1.2. Software como serviço (SaaS): Nesse modelo, as empresas oferecem acesso a soluções de software por meio da internet. Os clientes pagam uma taxa periódica para usar o software hospedado na nuvem, geralmente com base no número de usuários ou recursos utilizados. O fornecedor é responsável pela hospedagem, manutenção e atualização do software.

4.2.4.1.3. Modelo freemium: Esse modelo combina elementos gratuitos e pagos. As empresas oferecem uma versão básica ou limitada do software gratuitamente, com recursos adicionais disponíveis para compra. Os clientes podem experimentar o software antes de decidir pagar por recursos extras ou por uma versão premium.

4.2.4.1.4. Modelo de código aberto: Nesse modelo, o software é disponibilizado gratuitamente e seu código-fonte é aberto ao público. As empresas podem ganhar dinheiro oferecendo serviços de suporte, consultoria, personalização ou hospedagem relacionados ao software de código aberto.

4.2.4.1.5. Desenvolvimento personalizado: Nesse modelo, as empresas contratam desenvolvedores de software para criar soluções personalizadas de acordo com suas necessidades específicas. Os desenvolvedores são remunerados com base no escopo e complexidade do projeto.

4.2.4.1.6. Venda de pacotes de software: As empresas podem comercializar pacotes de software que incluem vários produtos ou soluções integradas. Os clientes adquirem o pacote completo para atender às suas necessidades, muitas vezes com descontos em comparação com a compra individual dos produtos.

4.2.4.1.7. Venda de módulos ou plugins: Algumas empresas oferecem soluções de software modulares, permitindo que os clientes escolham os módulos ou plugins específicos que desejam adquirir. Essa abordagem permite personalizar a solução de acordo com os requisitos e o orçamento do cliente.

4.2.4.1.8. Ocorre que nem todos os modelos acima são exemplos de comercialização de produtos do segmento de soluções integradas, interoperáveis e hiperautomatizadas. Abaixo, listamos apenas os que identificamos como possibilidades:

4.2.4.1.8.1. Licenciamento perpétuo de software; e

4.2.4.1.8.2. Software como serviço (SaaS).

4.2.4.1.9. A grande questão diz respeito a forma de licenciamento e as características acima. O licenciamento perpétuo ou como serviço.

4.2.4.1.10. Perpétuo

4.2.4.1.10.1. O modelo de licenciamento de software perpétuo é uma forma tradicional de comercialização de software, em que os clientes adquirem uma licença de uso permanente do produto. Nesse modelo, o cliente paga uma taxa única para obter o direito de utilizar o software indefinidamente, sem a necessidade de pagamentos recorrentes. Esse modelo consiste na aquisição de uma licença perpétua, onde ele recebe uma cópia do software e a respectiva chave de ativação. Essa chave é utilizada para validar e autenticar a licença, permitindo que o software seja instalado e utilizado no computador do cliente. Geralmente, a licença perpétua é vinculada a um único dispositivo ou usuário, conforme os termos definidos pelo fornecedor do software, caracterizando-se pela posse vitalícia do software. Esse modelo não contempla atualizações, suporte contínuo ou garantia, por exemplo.

4.2.4.1.11. Subscrição

4.2.4.1.11.1. O modelo de licenciamento de software como subscrição, é uma abordagem cada vez mais popular na comercialização de software. Nesse modelo, em vez de adquirir uma licença perpétua, paga-se uma taxa periódica, geralmente mensal ou anual, para acessar e utilizar o software. O modelo de subscrição dá direito de uso do software enquanto mantiverem a assinatura ativa. Isso significa que eles têm acesso à versão mais recente do software e podem usufruir de atualizações regulares, correções de bugs e novos recursos disponibilizados pelo fornecedor. Além disso, o modelo de subscrição muitas vezes inclui suporte técnico contínuo, permitindo aos clientes obterem assistência e orientação quando necessário. Uma das principais vantagens do licenciamento de software como subscrição é a flexibilidade, permitindo o escalamento do uso do software de acordo com suas necessidades, adicionando ou removendo licenças conforme a demanda muda ao longo do tempo. Isso proporciona uma maior agilidade ao contratante, especialmente aquelas que enfrentam variações sazonais ou períodos de crescimento rápido.

4.2.4.1.12. Considerações

4.2.4.1.12.1. Embora o modelo de licenciamento perpétuo tenha sido amplamente adotado no passado, é importante ressaltar que o mercado de software evoluiu, e outros modelos de comercialização, como subscrições ou software como serviço (SaaS), ganharam popularidade. Estes outros modelos oferecem vantagens como acesso flexível, atualizações contínuas e suporte integrado, garantias, entre outros.

4.2.4.1.12.2. Em resumo, o modelo de licenciamento de software como subscrição oferece acesso flexível, atualizações contínuas e suporte integrado por meio de uma estrutura de assinatura. Essa abordagem tem se mostrado popular devido à flexibilidade, escalabilidade e custo acessível que proporciona aos clientes. No entanto, a escolha do modelo de licenciamento dependerá das necessidades e requisitos específicos de cada empresa e do tipo de software sendo considerado.

4.2.5. Métricas possíveis

4.2.5.1. As métricas de desenvolvimento de software são medidas quantitativas ou qualitativas utilizadas para avaliar o progresso, a qualidade e o desempenho do processo de desenvolvimento de software. Elas são essenciais para entender e monitorar o sucesso de um projeto de software, fornecendo informações valiosas para a tomada de decisões e o aprimoramento contínuo.

4.2.5.2. No contexto de contratações de órgãos públicos, as métricas de desenvolvimento de software desempenham um papel crucial na garantia da qualidade, eficiência e conformidade dos projetos contratados. Essas métricas ajudam a avaliar se os fornecedores estão cumprindo as especificações, prazos e requisitos acordados, bem como a identificar possíveis desvios ou riscos.

4.2.5.3. As métricas consideram alguns parâmetros, como:

4.2.5.3.1. Produtividade;

4.2.5.3.2. Qualidade;

4.2.5.3.3. Conformidade;

4.2.5.3.4. Desempenho;

4.2.5.3.5. Tempo de resposta; e

4.2.5.3.6. Satisfação do usuário.

4.2.5.4. É importante destacar que as métricas adotadas podem variar dependendo do contexto e dos objetivos específicos de cada contratação de órgão público. Além disso, é fundamental definir critérios claros e mensuráveis para cada métrica, garantindo que elas sejam objetivas e possam ser avaliadas de forma consistente ao longo do projeto.

4.2.5.5. São métricas comumente adotadas em projetos:

4.2.5.5.1. Pontos de Função

4.2.5.5.1.1. Pontos de Função (Function Points) é uma técnica de medição utilizada para avaliar o tamanho funcional de um sistema de software, independentemente de sua tecnologia de implementação. Essa técnica é baseada na identificação e quantificação das funcionalidades fornecidas pelo software, focando no valor que o software agrega ao negócio. Os pontos de função são atribuídos a diferentes componentes funcionais do sistema, como entradas (inputs), saídas (outputs), consultas (inquiries), arquivos lógicos internos (internal logical files) e interfaces externas (external interfaces). Cada componente é avaliado com base em seu grau de complexidade e sua contribuição para a funcionalidade geral do sistema.

4.2.5.5.1.2. A medição dos pontos de função é feita com base em regras e critérios estabelecidos pelo International Function Point Users Group (IFPUG) ou por outras organizações similares. Essas regras definem como identificar, classificar e contar as funcionalidades do sistema. Os pontos de função são normalmente expressos em unidades chamadas "pontos de função não ajustados" (Unadjusted Function Points - UFP).

4.2.5.5.1.3. Além dos pontos de função não ajustados, é comum aplicar fatores de ajuste para refletir características específicas do projeto, como a complexidade técnica, a experiência da equipe de desenvolvimento e a facilidade de uso do software. Esses fatores de ajuste são usados para calcular os "pontos de função ajustados" (Adjusted Function Points - AFP), que são uma medida mais precisa do tamanho funcional do sistema.

4.2.5.5.1.4. É importante mencionar que os pontos de função têm limitações e não são uma medida absoluta da qualidade ou do valor de um sistema de software. Eles se concentram principalmente na funcionalidade e não levam em consideração outros fatores importantes, como desempenho, segurança, usabilidade e requisitos não mensuráveis (relacionados a aspectos subjetivos, como preferências pessoais, estética, facilidade de uso, entre outros). Portanto, os pontos de função devem ser usados em conjunto com outras métricas e considerações para obter uma visão completa do sistema em questão.

4.2.5.5.2. Postos de trabalho

4.2.5.5.2.1. Os postos de trabalho em contratos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) no serviço público referem-se às posições ocupadas por profissionais contratados para atuar na área de TIC em órgãos governamentais. São alocações de profissionais de forma exclusiva. É importante destacar que os postos de trabalho em contratos de TIC no serviço público estão sujeitos às normas, regulamentos e políticas governamentais, incluindo as relacionadas à contratação pública, segurança da informação e proteção de dados. Os profissionais devem operar em conformidade com essas diretrizes e garantir a integridade, confidencialidade e disponibilidade das informações sob sua responsabilidade. Existe ainda uma responsabilidade maior tanto pela produtividade quanto pela gestão e fiscalização dos elementos que envolvem a dedicação exclusiva da mão de obra.

4.2.5.5.3. Hora Homem

4.2.5.5.3.1. A métrica "hora homem" é baseada como uma forma de medir o esforço e os recursos humanos dedicados a um determinado projeto ou atividade. Essa métrica se baseia no número de horas trabalhadas por cada profissional envolvido no projeto, multiplicado pelo custo/hora da mão de obra. A métrica "hora homem" permite estimar o esforço necessário para a conclusão de tarefas específicas, bem como calcular os custos associados a essas horas trabalhadas. Ela é especialmente útil para dimensionar recursos humanos, elaborar orçamentos e acompanhar o progresso do projeto.

4.2.5.5.3.2. Ao utilizar a métrica "hora homem", é necessário levar em consideração diversos fatores, como a carga horária semanal de trabalho dos profissionais, eventuais horas extras, feriados e folgas, e outras variáveis que possam afetar a disponibilidade e o tempo dedicado às atividades do contrato.

4.2.5.5.3.3. No entanto, é importante destacar que a métrica "hora homem" possui algumas limitações. Ela não leva em conta fatores como a experiência e a eficiência dos profissionais, nem a complexidade das tarefas a serem executadas. Além disso, pode haver variações nos custos/hora da mão de obra, dependendo dos diferentes profissionais envolvidos.

4.2.5.5.3.4. Portanto, a métrica "hora homem" deve ser utilizada com cautela, combinada com outras métricas e considerando-se o contexto específico de cada projeto.

4.2.5.5.4. Hora de Serviço Técnico – HST

4.2.5.5.4.1. A métrica Hora de Serviço Técnico (HST) é uma medida utilizada em contratos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) no serviço público para quantificar o tempo dedicado por profissionais técnicos a serviços específicos. Essa métrica é frequentemente aplicada quando há a necessidade de prestação de desenvolvimentos, suporte técnico, manutenção, configuração, instalação ou qualquer atividade relacionada às soluções de TIC. A métrica HST permite calcular e gerenciar o esforço e os recursos técnicos empregados em determinado serviço. Ela é baseada no número de horas de trabalho técnico dedicadas a uma tarefa específica ou a um conjunto de atividades relacionadas.

4.2.5.5.4.2. A métrica HST pode ser útil para diversos fins, como estimar o tempo necessário para a execução de um serviço, planejar a alocação de recursos técnicos, acompanhar o progresso das atividades e avaliar o desempenho dos profissionais envolvidos.

4.2.5.5.4.3. A métrica HST é uma medida utilizada em contratos de TIC no serviço público para quantificar o tempo dedicado por profissionais técnicos a serviços específicos. Ela auxilia no planejamento, na alocação de recursos e no controle do esforço técnico em projetos de TIC, contribuindo para a gestão eficiente e o acompanhamento das atividades no âmbito do contrato.

4.2.6. Formação

4.2.6.1. A prestação de serviços que utilizará a métrica HST exige um modelo de formação específico, uma vez que estamos falando de um rol de demandas que exigem alocações de profissionais com perfis distintos, devidamente alocado de acordo com o tipo de segmento ou complexidade tecnológica, ou

seja, por áreas específicas.

4.2.6.2. Esta formação é indispensável e trata de uma abordagem estratégica e segmentada para definir, executar, acompanhar e avaliar a prestação de serviços.

4.2.6.3. Deste cenário surge a alternativa de ilhas de serviço.

4.2.6.4. Ao agrupar as métricas por ilhas de serviço, busca-se concentrar a formação de acordo com cada área específica de atuação, facilitando a avaliação do desempenho de cada área em relação às metas estabelecidas.

4.2.6.5. Permite-se, ainda, afastar a necessidade de escalonamento de acordo com a complexidade, afastando a necessidade de se empregar graus de complexidade.

4.2.6.6. Há, ainda, maior transparência no processo de acompanhamento em detrimento de indicadores, ajudando a definir entregáveis e criar parâmetros para saber se estão sendo atendidos de forma eficaz.

4.2.6.7. Tal configuração se mostra mais assertiva, quanto analisamos características de cada formação. Cada ilha de serviço pode ter requisitos e métricas diferentes, refletindo suas particularidades. Isso permite a adaptação das estratégias de avaliação para melhor atender às necessidades de cada área ou tipo de demanda.

4.2.6.8. Desta forma, concluímos que a utilização da métrica HST cuja formação de equipe seja estruturada em ilhas específicas proporciona uma visão mais detalhada e direcionada do desempenho da TI, permitindo uma avaliação mais precisa e a implementação de ações corretivas mais eficazes.

4.2.7. Alternativas e Cenários possíveis da Contratação

4.2.7.1. Após ampla análise de alternativas adotadas por outros entes públicos, modelos de fornecimento, comercialização, métricas, entre outros aspectos, esta equipe de planejamento conseguiu identificar alternativas e cenários possíveis para atendimento da demanda.

4.2.7.2. Foram analisadas as seguintes alternativas:

Alternativas – licenças	
01	Aquisição de licenças, com serviços de suporte técnico, garantia, manutenção, e serviços técnicos especializados
02	Contratação de licenças, com serviços de suporte técnico, garantia, manutenção, e serviços técnicos especializados

4.2.7.3. Quanto aos serviços técnicos especializados, temos:

Alternativas - serviços	
01	Serviços Técnicos Especializados – Pontos de Função
02	Serviços Técnicos Especializados – Postos de Trabalho
03	Serviços Técnicos Especializados – Hora Homem
04	Serviços Técnicos Especializados – Hora de Serviço Técnico - HST

4.2.7.4. Quanto a formação, temos:

Alternativas - serviços	
01	Ilhas de Serviços

4.2.8. Análises e considerações

4.2.8.1. Conforme se observa, existem alternativas diferentes para atendimento da demanda em questão, cabendo a equipe de planejamento apreciar cada uma delas e ponderar sobre as características e especialmente riscos atribuídos a cada uma delas. Desta forma, elaboramos uma tabela de considerações e suas respectivas análises:

Id	Elemento Analisado	Alternativa que atende	Alternativa que não atende
01	Dependência tecnológica	Aquisição de Licenças	Contratação de Licenças
02	Obsolescência	Aquisição de Licenças	Contratação de Licenças
03	Alto desembolso financeiro como investimento	Aquisição de Licenças	Contratação de Licenças
04	Necessidade de contratação de serviços de garantia e manutenções de forma dependente	Aquisição de Licenças	Contratação de Licenças
05	Contratação de métricas complementares	Ponto de Função	Postos de Trabalho, Hora Homem e HST
06	Paradoxo lucro incompetência	Postos de Trabalho e Hora Homem	Ponto de Função e HST
07	Risco de mera alocação de mão de obra	Postos de Trabalho	Pontos de Função, Hora Homem e HST
08	Necessidade de controles adicionais dos recursos alocados na execução	Postos de Trabalho e Hora Homem	Pontos de Função e HST
09	Metodologias ágeis	Pontos de Função, Postos de Trabalho e HST	Hora Homem
10	Pagamentos vinculados à resultados obtidos	Pontos de Função e HST	Postos de Trabalho e Hora Homem
11	Risco de falta de precisão	Postos de Trabalho e Hora Homem	Ponto de Função e HST
12	Limitações de padronização	Postos de Trabalho e Hora Homem	Pontos de Função e HST
13	Foco excessivo em quantidade	Postos de Trabalho e Hora Homem	Pontos de Função e HST
14	Foco na qualidade dos entregáveis	Pontos de Função e HST	Postos de Trabalho e Hora Homem
15	Precisão na alocação de recursos	Pontos de Função e HST	Postos de Trabalho e Hora Homem
16	Controle de custos	Pontos de Função e HST	Postos de Trabalho e Hora Homem
17	Transparência e prestação de contas	HST	Ponto de função, Postos de Trabalho e Hora Homem
18	Subjetividade	Ponto de Função, Postos de Trabalho e Hora Homem	HST
19	Dificuldade de medição em fases iniciais	Ponto de Função, Postos de Trabalho e Hora Homem	HST
20	Limitação na avaliação da qualidade	Ponto de Função, Postos de Trabalho e Hora Homem	HST
21	Exclusão de outros fatores de avaliação	Ponto de Função, Postos de Trabalho e Hora Homem	HST

4.2.8.2. Desta forma, foi possível descrever um cenário capaz de atender a demanda como sendo:

Cenário Viável
Contratação de licenças, com serviços de suporte técnico, garantia, manutenção e serviços técnicos especializados, utilizando a métrica HST, com formação baseada em ilha de serviços.

4.2.8.3. Dentre as formas comuns de pagamento pelos serviços, aquelas baseadas em resultados são as que melhor atendem aos parâmetros de eficiência e economicidade. Esse, portanto, é o modelo que deve ser buscado conforme considera a Súmula TCU nº 269, *in verbis*:

“Nas contratações para a prestação de serviços de tecnologia da informação, a remuneração deve estar vinculada a resultados ou ao atendimento de níveis de serviço, admitindo-se o pagamento por hora trabalhada ou por posto de serviço somente quando as características do objeto não o permitirem, hipótese em que a excepcionalidade deve estar prévia e adequadamente justificada nos respectivos processos administrativos”.

4.2.8.4. No caso da demanda em questão consideramos possível e tecnicamente viável o estabelecimento de uma unidade de medida de referência que seja capaz de quantificar os tipos de demandas e correlacioná-las a perfis de profissionais necessários à sua respectiva execução, ao tipo de tecnologia, complexidade ou requisitos de cada demanda. Em seguida, a formação de ilhas de serviços específicas, sendo cada uma com uma HST diferente.

4.2.8.5. Vale ressaltar que, esse modelo de contratação de serviço já foi objeto de outros contratos da DIRTEC como:

4.2.8.5.1. Contrato nº 25/2022, oriundo do PE: 15/2022, cujo objeto trata suporte e assistência técnica operacional em tecnologia de Bancos de Dados.

4.2.8.5.2. Contrato nº 08/2021, oriundo do PE nº 25/2020 que tem por objeto a subscrição de ferramentas do fabricante Red Hat, serviços técnicos especializados na solução, suporte e atualização tecnológica;

4.2.8.5.3. PE: 07/2022, cujo objeto é a Contratação de serviços de serviços técnicos especializados para sustentação de sistemas legados.

4.2.8.6. Podemos citar como vantagens desse modelo os seguintes pontos:

4.2.8.6.1. Disponibilidade: ao optar por prestar serviços gerenciados de TI, o time de profissionais especializados da equipe própria poderá auxiliar o contratante na busca por novas ferramentas e tecnologias que melhorem os seus resultados. Isso não apenas aumenta a confiança entre as partes do acordo como também agrega valor aos seus serviços. Isso acontece porque ao se desobrigar de tarefas administrativas corriqueiras os servidores do quadro próprio terão maior disponibilidade de tempo para dedicar ao desenvolvimento e implantação de estratégias em TI, explorar novos conceitos, desenvolver projetos e melhorar processos – desenvolvendo um ambiente capaz de melhor aproveitar seus recursos especializados e gerar mais valor ao negócio; e

4.2.8.6.2. Flexibilidade: em um modelo tradicional de prestação de serviços não há flexibilidade, pois, com frequência, o contratante é quem dita como devem ser alocados os recursos humanos para um determinado projeto. Já quando falamos em serviços gerenciados, o controle sobre as atividades dos profissionais é de responsabilidade do fornecedor, que decide como e onde empregará cada um de seus recursos humanos, utilizando cada um deles de forma otimizada. Isso torna esse modelo escalável e flexível, permitindo alocação de recursos de acordo com a demanda efetiva e conforme sua própria disponibilidade.

4.2.8.7. Porém, cumpre destacar que a utilização bem-sucedida desse modelo depende da estruturação da seguinte documentação técnica:

4.2.8.7.1. Definição dos pacotes de trabalho de cada processo, com seus respectivos produtos/entregáveis e contendo o maior nível de detalhamento possível (granularidade);

4.2.8.7.2. Definição dos níveis de complexidade das atividades para quantificação e correlação com a unidade de serviço; e

4.2.8.7.3. Definição dos níveis mínimos de serviços e critérios de avaliação de resultados.

4.2.8.8. Nesse contexto, embora a medição do esforço para fins de definição de um parâmetro de custo seja feita por intermédio da aplicação de uma unidade de medida, a remuneração do provedor de serviços será sempre vinculada aos resultados, na forma de entregáveis específicos e níveis de serviço.

4.2.8.9. Devido especialmente ao teor da Súmula n. 269 do TCU, que define que “Nas contratações para a prestação de serviços de tecnologia da informação, a remuneração deve estar vinculada a resultados ou ao atendimento de níveis de serviço, admitindo-se o pagamento por hora trabalhada ou por posto de serviço somente quando as características do objeto não o permitirem, hipótese em que a excepcionalidade deve estar prévia e adequadamente justificada nos respectivos processos administrativos”, a alternativa que melhor atende às necessidades é justamente a execução indireta, com modelo de fornecimento por subscrição em ambiente on-premise, com prestação de serviços técnicos especializados utilizando métrica mensurável e avaliação de resultados.

4.2.9. Alternativas Inviáveis

4.2.9.1. A definição de alternativas inviáveis passa pela comparação entre as opções identificadas e os requisitos e necessidades previamente identificadas. A baixa aderência entre esses dois pontos é responsável por definir se uma alternativa é ou não considerada inviável.

4.2.9.2. Diante dos aspectos analisados, características e riscos identificados em cada possibilidade, esta equipe de planejamento considerou como alternativas inviáveis:

Alternativas Inviáveis
Alternativa 01 (licenças): Aquisição de licenças, com serviços de suporte técnico, garantia, manutenção e serviços técnicos especializados
Alternativa 02 (serviços): Serviços Técnicos Especializados – Pontos de Função
Alternativa 03 (serviços): Serviços Técnicos Especializados – Postos de Trabalho
Alternativa 04 (serviços): Serviços Técnicos Especializados – Hora Homem

4.2.10. Custos Totais de Propriedade

4.2.10.1. O Custo Total de Propriedade (TCO, sigla em inglês para Total Cost of Ownership) é um conceito utilizado para avaliar o custo total de uma solução tecnológica ao longo de sua vida útil. Ele engloba não apenas o custo de aquisição da solução em si, mas também os custos associados à sua implementação, operação, manutenção e eventual substituição, durante o ciclo de vida da solução.

4.2.10.2. O TCO leva em consideração diversos aspectos, tais como:

4.2.10.2.1. Custo de contratação (aquisição);

4.2.10.2.2. Implantação e integração;

4.2.10.2.3. Custos operacionais;

4.2.10.2.4. Custos de manutenção;

4.2.10.2.5. Custos de recursos humanos especializados; e

4.2.10.2.6. Custos de atualização.

4.2.10.3. Como detalhado neste estudo técnico, a equipe de planejamento da contratação não identificou nenhum projeto similar na Adm. Pública que tenha adotado modelo que atendesse as necessidades e requisitos previamente identificados neste estudo técnico.

4.2.10.4. Desta forma, para se atender a referida exigência, a equipe de planejamento da contratação buscou junto ao mercado, empresas do segmento e potenciais fornecedoras do objeto que forneceram cotações de preços que nos permitiram compor o quadro abaixo:

Solução Viável 1 – Descrição da Solução 1 = Contratação de licenças, com serviços de suporte técnico, garantia, manutenção e serviços técnicos especializados, utilizando a métrica de custos					
Ano 1		Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	
Item					
Solução de Integração e Interoperabilidade de dados		R\$ 6.200.000,00	R\$ 3.850.464,00	R\$ 8.200.000,00	R\$ 4
Cores adicionais para a solução de Integração e Interoperabilidade de dados		R\$ 1.500.000,00	R\$ 3.864.256,20	R\$ 654.000,00	R\$ 2
Solução de Inteligência de Dados		R\$ 7.150.000,00	R\$ 4.222.344,00	R\$ 8.280.000,00	R\$ 3
Cores adicionais para a solução de Inteligência de Dados		R\$ 1.500.000,00	R\$ 3.864.256,20	R\$ 672.000,00	R\$ 2
Ilhas de Serviços Técnicos Especializados de Arquitetura		R\$ 791.280,00	R\$ 858.632,87	R\$ 735.840,00	R\$ 8
Ilhas de Serviços Técnicos Especializados de Desenvolvimento de Integração de APIs		R\$ 1.582.560,00	R\$ 1.717.265,73	R\$ 1.471.680,00	R\$ 1
Ilha de Serviços Técnicos Especializados de Inteligência de Dados		R\$ 1.582.560,00	R\$ 1.717.265,73	R\$ 1.471.680,00	R\$ 1
Ilha de Serviços Técnicos Especializados em Projetos de Automação Robotizada de Processos (RPA)		R\$ 1.582.560,00	R\$ 1.536.385,70	R\$ 1.471.680,00	R\$ 1
Ilha de Serviços Técnicos em Suporte e Sustentação das Soluções		R\$ 791.280,00	R\$ 768.192,85	R\$ 735.840,00	R\$ 6
Custo Total no Ano		R\$ 22.680.240,00	R\$ 22.399.063,28	R\$ 23.692.720,00	R\$ 1
Custo Total de Propriedade da Solução Viável 1					

** Para o cálculo total estimado foi aplicado a mediana e média no valor total e em seguida aplicado a função valor mínimo (retorna o menor número de uma lista), chegando no valor total estimado. A planilha de custos seguiu o modelo fornecido pela Diretoria de Pesquisa de Mercado/Gerência de Análise e Aprovação de Preços da Subsecretaria de Compras da Secretaria de Planejamento do Distrito Federal.

Custo Total estimado: R\$ 20.152.735,52 (vinte milhões, cento e cinquenta e dois mil, setecentos e trinta e cinco reais e cinquenta e dois centavos).

4.3. Audiência Pública

4.3.1. Conforme já mencionado neste artefato, no âmbito do Distrito Federal, a Nova Lei de Licitações – 14.133/2021 é recepcionada pelo Decreto n. 44.330, de 16 de março de 2023, quanto as suas necessárias regulamentações.

4.3.2. Assim, além de atender o disposto no normativo federal, existe ainda a obrigatoriedade de seguir os ditames do mencionado decreto.

4.3.3. Junto ao decreto, consta a previsão de que durante a elaboração do Estudo Técnico Preliminar da Contratação, seja avaliada a possibilidade de se realizar consulta pública, com vistas a obtenção, junto ao mercado, de informações, contribuições ou colaborações para a construção do modelo de fornecimento e de prestação dos serviços que serão utilizados na execução contratual.

4.3.4. Durante a análise de projetos similares e de eventuais modelos de comercialização desse tipo de segmento junto ao mercado, foi possível constatar que se trata de tecnologia amplamente conhecida e cujas aplicabilidades atendem várias necessidades comuns de entes públicos, apoiando na consecução de políticas públicas, estruturação de estratégias internas e externas, tomadas de decisões e aprimoramento de fluxos e rotinas diárias.

4.3.5. Assim, analisando se tratar de um segmento já de amplo conhecimento e por se tratar de serviços comuns, não vislumbramos a necessidade de se realizar consulta pública.

4.4. Análise quanto a existência de opções logísticas menos onerosas

4.4.1. A regulamentação no âmbito do Distrito Federal (Decreto n. 44.330, de 16 de março de 2023), determina que durante a análise deflagrada quando da instrução do Estudo Técnico, sejam considerados fatores como a possibilidade de se definir alternativas ou opções menos onerosas.

4.4.2. Analisando o contexto que envolve o objeto, bem como a características deste Órgão, não identificamos a necessidade de se definir alguns requisitos que tendem a reduzir custos logísticos.

4.4.3. Na análise de métricas possíveis, consideramos que a HST é a que permite obter os melhores resultados. A execução por meio dessa métrica dispensa a alocação dedicada dos recursos humanos necessários. Ademais, eventuais demandas serão oficializadas sob demanda, sem qualquer tipo de garantia de consumo mínimo. Apenas os serviços essenciais e indispensáveis serão prestados presencialmente, nas instalações deste Órgão, assim, a execução remota tende a contribuir para uma redução de custos.

4.4.4. Desta forma, considerando que se trata de esforços provenientes apenas quando forem alocados na execução, permite que a empresa gerencie seus recursos compartilhando-os em outras frentes.

4.5. Restritividade

4.5.1. A análise de restritividade tem por objetivo avaliar a composição e o segmento do objeto, buscando identificar eventuais critérios ou requisitos que eventualmente reduzam consideravelmente a quantidade de potenciais interessados ou restrinjam a participação de parte dos prestadores de serviços.

4.5.2. A análise realizada não considerou eventuais ferramentas existentes no mercado mas sim, requisitos que devem ser atendidos, independentemente da ferramenta ou do fabricante da solução a ser ofertada.

4.5.3. As potenciais interessadas têm a liberdade de compor sua solução da forma que achar mais aderente aos requisitos, assim, não se observa qualquer tipo de restritividade ou definição de algum requisito que só pode ser atendido com apenas uma ferramenta existente no mercado.

4.5.4. Deverá apenas ser observado requisitos de qualidade e de aptidão, que tem por objetivo garantir que as necessidades sejam atendidas por um empresa que reúna as condições técnicas necessárias para tal.

5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

5.1. A realização da estimativa das quantidades a serem contratadas envolve determinar a quantidade necessária de cada item da solução a ser contratada, com base em uma análise prévia das necessidades, dados históricos, métrica e projetar quanto poderá ser demandado de cada item.

5.2. Essa estimativa é uma etapa importante na preparação para a contratação, pois permite dimensionar corretamente ou o mais próximo possível, as quantidades a serem adquiridas, evitando tanto excessos quanto insuficiências.

5.3. Ao realizar a estimativa das quantidades a serem contratadas, alguns parâmetros que podem ser considerados incluem:

5.3.1. Demanda histórica

5.3.1.1. Avaliar dados históricos de consumos é uma alternativa que pode fornecer informações valiosas sobre a demanda esperada, podendo se valer de padrões sazonais, tendências de consumo e outras informações relevantes para estimar quantidades futuras.

5.3.2. Projeções de crescimento

5.3.2.1. O tipo de objeto envolve análise de massas de informações que variam ao longo do tempo e tendem a aumentar gradativamente, assim, é importante levar em conta essas projeções ao estimar as quantidades a serem contratadas.

5.3.3. Análise das necessidades

5.3.3.1. Considerar a natureza e os requisitos específicos da necessidade em questão é essencial para determinar as quantidades adequadas. Foram avaliados alguns fatores, como o escopo do projeto, a dimensão a ser atendida, público-alvo, a capacidade de produção ou processamento, as limitações de tempo e outras variáveis que impactam a demanda.

5.3.4. Padrões de estimativas de consumo ou utilização

5.3.4.1. Dependendo do item ou serviço em questão, é possível realizar estimativas com base em padrões de consumo ou utilização, de acordo com as unidades ou métricas por item específico e de acordo com padrões de comercialização existentes.

5.4. Toda essa questão tem por objetivo atender o que estipula o inciso V do art. 60 do Decreto n. 44.330, de 16 de março de 2023, que ressalta que as quantidades a serem contratadas devem vir acompanhadas das memórias de cálculo e de eventuais informações ou documentos que lhe dão suporte.

5.5. Existe ainda a necessidade de se avaliar possível interdependência com outras contratações, com o intuito de a possibilitar uma economia de escala.

5.6. Diante desse cenário, nesse tópico será detalhado a estimativa das quantidades a serem contratadas focado na contratação de uma solução integrada, interoperável e hiperautomatizada. Esta solução, projetada para incorporar serviços técnicos especializados, tem o objetivo primordial de automatizar tarefas utilizando avançadas técnicas de inteligência de dados. A análise aqui contida aborda as necessidades específicas da instituição, avaliando o volume de operações, a complexidade dos processos envolvidos e as exigências técnicas para a implementação eficiente desta tecnologia. Através deste estudo, busca-se garantir não apenas a adequação quantitativa dos recursos contratados, mas também a otimização de seu desempenho e integração, assegurando assim um retorno efetivo sobre o investimento e uma transformação digital substancial e eficaz.

5.7. Dando sequência, os componentes tecnológicos fundamentais da contratação podem ser detalhados da seguinte maneira:

5.7.1. Solução de Integração e Interoperabilidade de Dados: Essencial para o sucesso do projeto, esta solução envolve a adoção de plataformas do tipo iPaaS (Integration Platform as a Service) e ferramentas de gerenciamento completo do ciclo de vida de APIs (Application Programming Interfaces). O iPaaS permite a integração e orquestração de diferentes aplicações e dados, tanto em ambientes de nuvem quanto locais, facilitando a comunicação e o fluxo de trabalho entre sistemas distintos. Já o gerenciamento completo do ciclo de vida de APIs assegura que todas as fases de desenvolvimento, publicação, uso e manutenção de APIs sejam eficientes e seguras, promovendo assim a interoperabilidade entre diferentes plataformas e serviços de forma escalável e controlada.

5.7.2. Solução de Automação Robotizada de Processos (RPA): O RPA é um componente chave para a automação de tarefas repetitivas e baseadas em regras, empregando "robôs" de software para emular ações humanas na interação com sistemas digitais. Esta solução é crítica para aumentar a eficiência operacional, reduzir erros e liberar recursos humanos para atividades mais estratégicas. A Automação Robotizada de Processos será utilizada para transformar processos manuais em processos automatizados, contribuindo para uma maior rapidez e precisão nas operações diárias.

5.7.3. Solução de Inteligência de Dados: Com a implementação desta solução, a instituição poderá explorar e analisar grandes volumes de dados, utilizando tecnologias de Machine Learning, Data Mining e Big Data Analytics. Esta abordagem possibilita a geração de insights valiosos, apoio à tomada de decisão baseada em dados, previsões mais acuradas e personalização de serviços. A inteligência de dados é fundamental para entender melhor os padrões, tendências e comportamentos, permitindo que a organização atue de maneira mais proativa e baseada em evidências.

5.8. A sinergia entre estas soluções tecnológicas propicia um ambiente altamente eficiente e adaptável, capaz de responder rapidamente às mudanças e às demandas do mercado, assegurando uma vantagem competitiva no uso estratégico da tecnologia. Este alinhamento tecnológico permite que a instituição não só modernize suas operações, mas também alavanque a inovação e a transformação digital de maneira holística e integrada.

5.9. **Solução e Integração e Interoperabilidade de Dados**

5.9.1. À medida que avançamos na implementação de um projeto estruturante e inovador no DETRAN/DF, é essencial considerar uma estratégia de implantação que maximize a eficácia tecnológica, ao mesmo tempo em que minimiza riscos operacionais e financeiros. Nesse contexto, a abordagem escolhida para a implementação da Solução de Integração e Interoperabilidade de Dados reflete um planejamento cuidadoso e uma entrada gradual no uso dessa tecnologia.

5.9.2. Inicialmente, a estratégia contempla a configuração de um servidor de 4 cores no ambiente de homologação. Esta escolha permite testes rigorosos e ajustes precisos antes do lançamento efetivo. Um ambiente de homologação robusto, assegurado por um servidor de 4 cores, proporciona a performance necessária para simular diferentes cenários e validar a integração das aplicações e a eficiência das APIs. Além disso, possibilita que os ajustes necessários sejam realizados em um ambiente controlado, sem impactar as operações correntes.

5.9.3. Paralelamente, um servidor de 4 cores será implantado no ambiente de produção. Esta configuração mais modesta é suficiente para suportar a carga inicial de trabalho, ao mesmo tempo em que representa uma abordagem cautelosa, visando monitorar o comportamento do sistema em um cenário real, mas ainda controlado. Esse arranjo inicial em produção permite que a equipe técnica avalie o desempenho e a estabilidade da solução em condições reais de uso, proporcionando dados valiosos para futuras expansões e otimizações.

5.9.4. Esta estratégia inicial, caracterizada por sua natureza cautelosa, não somente reflete uma abordagem prudente na gestão de riscos, mas também fundamenta uma estrutura robusta para futuras ampliações. À medida que o sistema demonstra sua eficácia e estabilidade, e conforme aumentam a demanda e a confiança depositadas nele, torna-se viável a expansão gradual da infraestrutura. Isso pode incluir a adição de mais unidades de processamento ou a otimização das já existentes. Esta metodologia garante que o DETRAN/DF não apenas satisfaça suas necessidades correntes com eficiência, mas também esteja equipado para se adaptar e evoluir dentro de um cenário tecnológico que se altera continuamente.

5.9.5. Prosseguindo com o planejamento da contratação para o projeto no DETRAN/DF, destaca-se a estruturação da contratação em dois itens para a Solução de Integração e Interoperabilidade de Dados.

5.9.6. O primeiro item da contratação contempla especificamente a disponibilização de infraestrutura necessária para suportar o licenciamento da solução com um servidor de 4 cores no ambiente de homologação e um servidor de 4 cores no ambiente de produção. Essa configuração inicial é fundamental para garantir a eficácia dos testes, ajustes e a correta operacionalização da solução em um cenário real, embora controlado. Esta etapa inicial é crucial para assegurar a estabilidade e a adequação da solução às necessidades específicas do DETRAN/DF, oferecendo um equilíbrio ideal entre performance, custo e mitigação de riscos.

5.9.7. O segundo item de contratação foca na flexibilidade e escalabilidade do projeto, prevendo o licenciamento de um quantitativo adicional de até 6 cores, que podem ser alocados tanto no ambiente de produção quanto no de homologação, conforme as necessidades evoluam. Esta reserva de capacidade de processamento assegura que o DETRAN possa ajustar rapidamente o escalonamento da solução para atender a demandas crescentes ou picos de uso, sem comprometer a performance ou a disponibilidade do sistema. A disponibilidade de cores adicionais é uma medida estratégica para acomodar o crescimento orgânico do projeto, expansões futuras ou mesmo para prover um reforço temporário em períodos de maior exigência operacional.

5.9.8. Essa abordagem segmentada e escalável para a contratação permite uma gestão de recursos mais eficiente e uma resposta ágil às mudanças no cenário operacional e tecnológico. Ao planejar a infraestrutura em duas fases distintas, o DETRAN não só otimiza os investimentos iniciais, como também se prepara para uma adaptação e expansão sustentáveis, garantindo a longevidade e o sucesso contínuo do projeto.

5.10. Solução de Inteligência de Dados

5.10.1. Adotando uma abordagem consistente e comprovadamente eficaz, utilizaremos a mesma estratégia de cálculo de estimativa empregada nos componentes anteriores para dimensionar adequadamente a Solução de Inteligência de Dados. Esta continuidade metodológica é vital para garantir uma uniformidade no processo de planejamento e uma avaliação coerente das necessidades e recursos em todas as facetas do projeto.

5.10.2. Para a Solução de Inteligência de Dados, a estimativa inicial também será baseada em um modelo escalável e prudente, assemelhando-se ao adotado para a Solução de Integração e Interoperabilidade de Dados. Inicialmente, dimensionaremos os recursos computacionais e de processamento de dados de forma a atender às necessidades atuais do DETRAN/DF, ao mesmo tempo em que mantemos a flexibilidade para ajustes e escalonamentos futuros.

5.10.3. A definição desta estimativa inicial levará em consideração fatores como o volume atual de dados a serem analisados, a complexidade das operações e análises previstas, e a previsão de crescimento do volume de dados e da demanda por análises mais sofisticadas. Assim, podemos começar com uma configuração que suporte de maneira eficiente as operações atuais, ao mesmo tempo em que preparamos o terreno para uma expansão gradual e controlada.

5.10.4. Complementar a esta estratégia, alocaremos recursos adicionais — semelhantes aos 6 cores previsto para a Solução de Integração e Interoperabilidade de Dados — que poderão ser utilizados para ampliar a capacidade da Solução de Inteligência de Dados conforme a necessidade. Esta reserva de capacidade assegura que o DETRAN/DF possa se adaptar rapidamente a novas demandas, seja por um aumento na quantidade de dados, seja pela necessidade de implementação de modelos analíticos mais complexos ou técnicas de Machine Learning mais avançadas.

5.10.5. Esta abordagem estratégica para o dimensionamento e a contratação das soluções não apenas fortalece a infraestrutura tecnológica do DETRAN/DF de forma alinhada aos seus objetivos atuais e futuros, mas também garante uma gestão eficiente de recursos e um melhor retorno sobre o investimento. Além disso, ao seguir um modelo de estimativa já testado e aprovado, minimizamos os riscos associados à sub ou superdimensionamento da infraestrutura, assegurando uma implementação mais suave e eficaz da Solução de Inteligência de Dados.

5.11. Em relação aos quantitativos necessários, projetamos o seguinte quadro:

Id	Item	Descrição	Qtde
1.	Solução de integração e interoperabilidade de dados	Subscrição anual da Solução de Integração e Interoperabilidade de Dados, abrangendo 4 cores para o ambiente de homologação e 4 cores para o ambiente de produção.	01
2.	Cores adicionais para Solução de integração e interoperabilidade de dados	Subscrição anual de cores adicionais para Solução de Integração e Interoperabilidade de Dados.	06
3.	Solução de Inteligência de Dados	Subscrição anual da Solução de Inteligência de Dados, abrangendo 4 cores para o ambiente de homologação e 4 cores para o ambiente de produção.	01
4.	Cores adicionais para Solução de Inteligência de Dados	Subscrição anual de cores adicionais para Solução de Inteligência de Dados.	06

5.12. Estimativa para as quantidades de serviços técnicos especializados

5.12.1. O objetivo é identificar e dimensionar adequadamente os serviços necessários para automatizar tarefas utilizando inteligência de dados, garantindo que todas as etapas, desde a concepção até a implementação e manutenção, sejam cobertas por profissionais altamente qualificados. Esta estimativa visa assegurar não apenas a eficiência e eficácia da solução como um todo, mas também a otimização de custos e recursos no decorrer do projeto.

5.12.2. A adoção do modelo de organização em Ilhas de Serviços Técnicos é fundamentada em uma abordagem que já demonstrou sucesso em contratações anteriores realizadas pelo DETRAN/DF. Este formato segmenta os serviços em grupos especializados, permitindo que cada equipe se dedique profundamente às suas respectivas áreas de especialidade. Ao adotar esta estrutura previamente comprovada, o DETRAN/DF garante uma abordagem mais focada, aproveitando o know-how especializado de cada ilha, resultando em entregas mais eficientes e eficazes. A experiência passada evidenciou que esta organização em ilhas impulsiona a colaboração interdisciplinar, minimiza sobreposições e potencializa o uso dos recursos. Portanto, replicar essa estratégia visa não só manter a continuidade de um padrão bem-sucedido, mas também otimizar a implementação da solução integrada, interoperável e hiperautomatizada.

5.12.3. A fim de elucidar o modelo de execução planejado para os serviços técnicos especializados desta contratação, apresentamos um projeto exemplo que servirá como um guia prático. Este exemplo propõe uma representação simplificada do processo, proporcionando uma visão clara e tangível das etapas, metodologias e fluxos de trabalho envolvidos. Ao ilustrar a ideia por meio de um cenário concreto, buscamos facilitar o entendimento e a visualização da aplicação prática dos serviços, permitindo assim uma apreciação mais precisa e contextualizada do escopo e da estrutura do projeto.

5.12.4. Projeto "VigilAI: Inteligência Artificial no Monitoramento Contínuo de Credenciados do DETRAN".

5.12.5. O objetivo do projeto "VigilAI: Inteligência Artificial no Monitoramento Contínuo de Credenciados do DETRAN" é implementar uma solução de Inteligência Artificial que permita o monitoramento contínuo e automatizado dos credenciados pelo DETRAN. Através desta IA, busca-se assegurar que todos os credenciados atendam de forma consistente aos requisitos e padrões estabelecidos pela instituição. Esse monitoramento envolverá a análise minuciosa de registros, a verificação de atualizações de documentos e a avaliação constante de conformidade, garantindo a integridade, a qualidade e a segurança dos serviços prestados ao público.

5.12.6. Para atender o exemplo acima elencamos as Ilhas de Serviços para o projeto, conforme as seguintes necessidades:

5.12.6.0.1. Documentação das necessidades:

- Realizar workshops com as principais partes interessadas para identificar requisitos e necessidades.
- Criar um documento de visão do projeto que detalha os objetivos, o escopo e as metas.
- Estabelecer critérios de sucesso e métricas de desempenho para o projeto

5.12.6.0.2. Identificação de Integrações necessárias

- Identificação e Preparação dos dados
- Mapear todas as fontes de dados que alimentarão o sistema VigilAI.
- Definir os formatos de dados, padrões e protocolos de transferência.
- Garantir a privacidade e a segurança dos dados, estabelecendo protocolos de criptografia e armazenamento seguro.

5.12.6.0.3. Fase de Descoberta e Detalhamento das Expectativas

- Realizar sessões de brainstorming com equipes multidisciplinares para refinamento do projeto.
- Promover reuniões de alinhamento com os stakeholders para garantir a compreensão mútua das expectativas.
- Estabelecer um plano conceitual detalhado, incluindo marcos, responsabilidades e prazos.
- Desenvolver protótipos ou mockups conceituais da solução para validação das funcionalidades e do fluxo de trabalho proposto.

5.12.6.1. Para atender o escopo acima torna-se necessário as Ilhas

5.12.6.2. Ilha de Serviços Técnicos Especializados de Arquitetura

5.12.6.2.1. A Ilha de Serviços Técnicos Especializados de Arquitetura se apresenta como uma extensão crucial do trabalho conceitual estabelecido na Ilha de Projetos. Seu principal propósito é traçar e concretizar a infraestrutura técnica e as diretrizes arquiteturais necessárias para materializar as demandas e requisitos identificados anteriormente.

5.12.6.2.1.1. Definição da Arquitetura

- Esboço da estrutura lógica e física, considerando componentes, interfaces e interações.
- Seleção de padrões arquiteturais que melhor se alinham ao escopo e requisitos do projeto.
- Elaboração de diagramas e modelos para representar a arquitetura proposta

5.12.6.2.1.2. Planejamento de Integração:

- Definição de estratégias para integrar diferentes componentes e sistemas.
- Estabelecimento de protocolos e mecanismos de comunicação entre sistemas.
- Avaliação de possíveis riscos e desafios associados à integração.

5.12.6.2.1.3. Diretrizes de Segurança e Conformidade

- Identificação de requisitos de segurança específicos para o projeto.
- Estabelecimento de políticas e práticas para proteger dados e garantir a integridade do sistema.
- Avaliação e garantia de conformidade com regulamentos e padrões do setor.

5.12.6.2.1.4. Planejamento de Implantação:

- Definição de um cronograma para a implantação da arquitetura.
- Planejamento de testes e validações ao longo da fase de implantação.
- Preparação da infraestrutura e dos ambientes necessários.

5.12.6.2.1.5. Documentação e Comunicação:

- Criação de documentação abrangente que detalha a arquitetura, decisões técnicas e diretrizes.
- Estabelecimento de canais de comunicação para garantir a colaboração entre as equipes técnicas e partes interessadas.

5.12.6.3. Ilha de Serviços Técnicos Especializados de Desenvolvimento de Integrações e APIs

5.12.6.3.1. Esta ilha é responsável por operacionalizar a comunicação entre sistemas e plataformas, facilitando a transmissão e recepção de dados de maneira eficaz e segura. Por meio do desenvolvimento de APIs (Interfaces de Programação de Aplicações) robustas e integrações eficientes, busca-se criar um ecossistema digital coeso e ágil, alinhado às demandas do projeto. Dentre as atividades para o exemplo citado anteriormente temos:

5.12.6.3.1.1. Análise e Definição de Requisitos

- Levantamento das necessidades de integração e comunicação entre sistemas.
- Estudo de interfaces e pontos de contato necessários

5.12.6.3.1.2. Design de APIs

- Esboço da estrutura e endpoints das APIs a serem desenvolvidas.
- Definição de métodos, parâmetros, formatos de resposta e estruturas de autenticação.
- Criação de contratos e documentação de APIs.

5.12.6.3.1.3. Desenvolvimento de APIs:

- Codificação e implementação dos endpoints.
- Garantia de que as APIs são escaláveis, seguras e performáticas.
- Testes unitários e testes de integração para validar a funcionalidade.

5.12.6.3.1.4. Integração de Sistemas

- Estabelecimento de conexões entre sistemas e plataformas utilizando as APIs desenvolvidas.
- Configuração e personalização de middleware e ferramentas de integração.
- Testes de carga e estresse para assegurar a robustez das integrações.

5.12.6.3.1.5. Segurança e Conformidade

- Implementação de mecanismos de autenticação e autorização, como OAuth2.
- Estabelecimento de políticas de rate limiting e proteção contra ataques.
- Garantia de conformidade com regulamentos de proteção de dados e privacidade

5.12.6.3.1.6. Monitoramento e Manutenção

- Uso de ferramentas para monitorar o tráfego, performance e saúde das APIs.
- Resolução de bugs, atualizações e refinamentos contínuos.
- Revisão e expansão das APIs conforme as necessidades do projeto evoluem.

5.12.6.3.1.7. Documentação e Comunicação

- Fornecimento de documentação detalhada e interativa para as APIs.
- Treinamento e suporte para equipes internas e externas que utilizarão as APIs.

5.12.6.4. Ilha de Serviços Técnicos Especializados de Inteligência de Dados

5.12.6.4.1. A Inteligência de Dados, ao combinar técnicas avançadas de processamento e análise com a capacidade de aprendizado e adaptação das soluções de inteligência artificial, possui o potencial transformador de extrair insights valiosos de conjuntos de dados complexos e vastos. Esta ilha, posicionada estrategicamente ao final do projeto, tem o objetivo primordial de avaliar, refinar e otimizar o que foi gerado, garantindo que as soluções propostas não apenas atendam, mas superem as expectativas iniciais.

5.12.6.4.1.1. Avaliação de Dados Coletados

- Análise exploratória dos dados para identificar padrões, tendências e anomalias.
- Verificação da integridade, qualidade e consistência dos dados

5.12.6.4.1.2. Modelagem e Treinamento

- Desenvolvimento e treinamento de modelos de machine learning com base nos dados coletados.
- Avaliação e ajuste iterativo dos modelos para garantir precisão, acurácia e relevância.

5.12.6.4.1.3. Extração de Insights

- Aplicação de técnicas de data mining e análise preditiva para extrair informações valiosas.
- Identificação de oportunidades, riscos e áreas de melhoria.

5.12.6.4.1.4. Visualização de Dados

- Criação de dashboards interativos e relatórios para apresentar insights de forma clara e intuitiva.
- Uso de gráficos, mapas de calor e outras ferramentas de visualização para facilitar a interpretação dos dados

5.12.6.4.1.5. Otimização com Feedback

- Incorporação de feedbacks e resultados obtidos para aprimorar os modelos de IA.
- Realização de testes A/B e outras metodologias para validar as soluções propostas.

5.12.6.4.1.6. Propostas de Melhoria

- Sugestões baseadas em dados para otimizar processos, reduzir custos e maximizar o ROI.
- Implementação de ajustes e inovações conforme os insights gerados.

5.12.6.4.1.7. Documentação e Transferência de Conhecimento

5.12.6.5. Ilha de Serviços Técnicos Especializados em Projetos de Automação Robotizada de Processos (RPA)

5.12.6.5.1. A RPA visa automatizar tarefas repetitivas e baseadas em regras, liberando o capital humano para se concentrar em atividades mais complexas e de maior valor agregado. Nesta ilha, os especialistas se concentram em projetar, configurar e implementar soluções de RPA que atendam às necessidades específicas do projeto.

5.12.6.5.2. Análise e Mapeamento de Processos

- Identificar processos repetitivos e de alto volume adequados para automação.
- Documentar o fluxo de trabalho atual e definir o estado desejado após a automação

5.12.6.5.3. Design de Automação

- Desenvolver fluxogramas detalhados e scripts para robôs de automação.

5.12.6.5.4. Configuração e Desenvolvimento

- Programar os robôs de RPA para executar tarefas conforme os fluxos de trabalho definidos.
- Integrar os robôs de RPA com sistemas e bancos de dados existentes.

5.12.6.5.5. Testes e Validação

- Realizar testes em ambiente controlado para garantir que os robôs de RPA funcionem conforme o esperado.
- Ajustar e otimizar os robôs com base nos resultados dos testes.

5.12.6.5.6. Implementação e Monitoramento

- Implantar os robôs de RPA no ambiente de produção.
- Monitorar continuamente o desempenho dos robôs e garantir que eles estejam operando de forma eficiente.

5.12.6.5.7. Suporte e Manutenção

- Fornecer suporte técnico para resolver quaisquer problemas ou falhas que possam surgir.
- Atualizar regularmente os robôs para se adaptarem a mudanças nos processos ou sistemas.

5.12.6.5.8. Avaliação de Impacto e ROI

- Medir o impacto da automação nos KPIs relevantes.

- Calcular o retorno sobre o investimento e avaliar o sucesso do projeto.

5.12.6.6. Ilha de Serviços Técnicos Especializados em Suporte e Sustentação das Soluções

5.12.6.6.1. Esta ilha é responsável pelo suporte e sustentação das soluções contratadas. Deverá contemplar atividades do tipo:

5.12.6.6.2. Monitoramento e Gerenciamento de Incidentes:

- Estabelecer um sistema de monitoramento em tempo real para identificar e responder rapidamente a problemas operacionais.
- Registrar, priorizar e resolver incidentes de forma eficaz, minimizando o impacto nos usuários e nos processos.

5.12.6.6.3. Atualizações e Manutenções Preventivas:

- Planejar e aplicar atualizações de software e hardware de forma regular para garantir a segurança e o desempenho ideais.
- Realizar manutenções preventivas para evitar falhas e interrupções não planejadas.

5.12.6.6.4. Suporte Técnico e Help Desk:

- Fornecer suporte técnico ágil para usuários internos e externos, esclarecendo dúvidas e solucionando problemas.
- Manter um sistema de help desk eficiente para registrar, rastrear e resolver solicitações de suporte.

5.12.6.6.5. Acompanhamento de Desempenho:

- Monitorar o desempenho das soluções, identificando oportunidades de otimização e escalabilidade.
- Realizar testes de carga e estresse para verificar a capacidade de lidar com volumes crescentes de dados e tráfego.

5.12.6.6.6. Sustentação e Backup de Dados:

- Garantir a segurança e a disponibilidade dos dados, implementando estratégias de backup e recuperação.
- Manter procedimentos de contingência para lidar com eventos de falha.

5.12.6.6.7. Gestão de Mudanças e Atualizações:

- Gerenciar o ciclo de vida das soluções, incluindo a implementação de novas funcionalidades e atualizações.
- Realizar testes de aceitação para garantir que as mudanças não impactem negativamente o ambiente.

5.12.6.6.8. Avaliação de Desempenho e Otimização Contínua:

- Realizar avaliações regulares do desempenho das soluções e propor melhorias.
- Implementar otimizações para garantir que as soluções continuem atendendo às necessidades do projeto

5.12.7. Estimativa das quantidades de serviços técnicos de cada ilhas

ID	Item	Descrição	Qtde
01	Ilha de Serviços Técnicos Especializados de Arquitetura	1 (um) profissional para a execução dos serviços técnicos. Assim, hipoteticamente, considerando uma média mensal de 1 pessoa, ou seja, 168 horas/mês por pessoa, teria um consumo médio de 168 horas mensais. Ao longo de 12 (doze) meses contratuais, o total máximo de esforço seria de 2.016 horas.	2.016 HST's
02	Ilha de Serviços Técnicos Especializados de Desenvolvimento de Integrações e APIs	2 (dois) profissionais para a execução dos serviços técnicos. Assim, hipoteticamente, considerando uma média mensal de 2 pessoas, ou seja, 168 horas/mês por pessoa, teria um consumo médio de 336 horas mensais. Ao longo de 12 (doze) meses contratuais, o total máximo de esforço seria de 4.032 horas.	4.032 HST's
03	Ilha de Serviços Técnicos Especializados de Inteligência de Dados	2 (dois) profissionais para a execução dos serviços técnicos. Assim, hipoteticamente, considerando uma média mensal de 2 pessoas, ou seja, 168 horas/mês por pessoa, teria um consumo médio de 336 horas mensais. Ao longo de 12 (doze) meses contratuais, o total máximo de esforço seria de 4.032 horas.	4.032 HST's
04	Ilha de Serviços Técnicos Especializados em Projetos de Automação Robotizada de Processos (RPA)	2 (dois) profissionais para a execução dos serviços técnicos. Assim, hipoteticamente, considerando uma média mensal de 2 pessoas, ou seja, 168 horas/mês por pessoa, teria um consumo médio de 336 horas mensais. Ao longo de 12 (doze) meses contratuais, o total máximo de esforço seria de 4.032 horas.	4.032 HST's
05	Ilha de Serviços Técnicos em Suporte e Sustentação das Soluções	1 (um) profissional para a execução dos serviços técnicos. Assim, hipoteticamente, considerando uma média mensal de 1 pessoa, ou seja, 168 horas/mês por pessoa, teria um consumo médio de 168 horas mensais. Ao longo de 12 (doze) meses contratuais, o total máximo de esforço seria de 2.016 horas.	2.016 HST's

5.12.8. Importante ressaltar que esse cálculo é apenas exemplificativo e o resultado é o valor máximo de HST's que podem ser empreendidas anualmente em cada ilha de serviço. Trata-se tão somente de uma estimativa de esforço baseada em possível volume de horas trabalhadas.

5.12.9. Embora o cálculo da estimativa tenha utilizado o critério de uma estimativa de disponibilidade média de pessoas para a execução dos serviços, é muito importante ressaltar que os serviços serão demandados via abertura de Ordens de Serviços com aferição de resultados e não pela disponibilidade de postos de trabalho.

5.12.10. Não há nenhuma expectativa de vinculação entre pessoas e atividades. Muito menos haverá dedicação de mão de obra exclusiva, ou controle de ponto. Os serviços poderão ser executados tanto nas dependências do DETRAN/DF, quanto nas dependências da CONTRATADA de acordo com a viabilidade de execução de cada Ordem de Serviço.

5.12.11. Não haverá controle, sob nenhum aspecto, de jornada de trabalho dos funcionários da CONTRATADA ou de quanto tempo cada pessoa trabalhou nas dependências do DETRAN/DF. A presente contratação tem por objeto a prestação de serviços e não a locação de mão de obra.

5.12.12. O DETRAN/DF exercerá o controle efetivo de cada OS com foco no entregável, na qualidade e nos prazos de execução e de implantação previamente estabelecidos.

5.12.13. Não haverá garantia de consumo mínimo de serviços e não haverá controle ou personificação dos profissionais que prestarão os serviços. Muito menos haverá a definição de salários ou obrigação de contratação em regime CLT. Ressalte-se que a presente contratação é norteada pela IN 94/2022 do Ministério da economia e não pela IN 05/2017 a qual estabelece regras de contratação para serviços gerais com dedicação de mão de obra exclusiva.

5.12.14. Com foco no modelo de contratação por resultado, ficará a cargo da CONTRATADA definir o quantitativo e o perfil de cada profissional a ser, a critério dela, alocado para desempenho das atividades e execução de cada ORDEM DE SERVIÇO, não cabendo ao DETRAN interferir na gestão interna da empresa CONTRATADA.

5.12.15. O modelo de contratação dos serviços será baseado em Ordens de Serviços, seguindo a métrica HST e com níveis de serviços pré-estabelecidos. Tal modelo, em conformidade com a legislação específica, qual seja, a IN 04/2022 do Ministério da Economia, consistirá na definição prévia:

5.12.15.1. De todas as tarefas a serem executadas;

5.12.15.2. Dos resultados esperados;

5.12.15.3. Dos padrões de qualidade exigidos;

5.12.15.4. Dos prazos de entrega e implantação pré-definidos;

5.12.15.5. Da aplicação dos SLAs e do cotejamento entre o quantitativo de HST planejado e o executado para fins de pagamento de cada OS.

5.12.16. Esse modelo de contratação em HST's tem como objetivo, ainda, atender ao entendimento exarado pelo TCU, entendimento esse que está consolidado na Súmula - TCU 269/2012, onde se busca acabar com o paradoxo lucro-incompetência:

5.12.16.1. Nas contratações para a prestação de serviços de tecnologia da informação, a remuneração deve estar vinculada a resultados ou ao atendimento de níveis de serviço, admitindo-se o pagamento por hora trabalhada ou por posto de serviço somente quando as características do objeto não o permitirem, hipótese em que a excepcionalidade deve estar prévia e adequadamente justificada nos respectivos processos.

5.12.17. Por fim, essa contratação se alinha à recomendação do TCU contida no Acórdão 916/2015-Plenário. Segundo a jurisprudência citada, é inviável utilizar métricas para contratação e remuneração de serviços de TI cuja medição não seja passível de verificação pela CONTRATANTE. Por esta razão, o DETRAN/DF optou pelo pagamento vinculado a resultado mediante a fixação de acordos de níveis de serviços e com exigência de resultados objetivos.

5.12.18. A decisão pela aplicabilidade da métrica de HST foi eminentemente técnica e se encontra em consonância com as diretrizes da Instrução Normativa 94/2022 do Ministério da Economia.

5.13. Estimativa total das Quantidades para a Contratação.

Id	Item	Descrição	Qtd
1	Solução de integração e interoperabilidade de dados	Subscrição anual da Solução de Integração e Interoperabilidade de Dados, abrangendo 4 cores para o ambiente de homologação e 4 cores para o ambiente de produção.	1
2	Cores adicionais para Solução de integração e interoperabilidade de dados	Subscrição anual de cores adicionais para Solução de Integração e Interoperabilidade de Dados	6
3	Solução de Inteligência de Dados	Subscrição anual da Solução de Inteligência de Dados, abrangendo 4 cores para o ambiente de homologação e 4 cores para o ambiente de produção.	1
4	Cores adicionais para Solução de Inteligência de Dados	Subscrição anual de cores adicionais para Solução de Inteligência de Dados	6
5	Ilha de Serviços Técnicos Especializados de Arquitetura	HST	2.016
6	Ilha de Serviços Técnicos Especializados de Desenvolvimento de Integrações e APIs	HST	4.032
7	Ilha de Serviços Técnicos Especializados de Inteligência de Dados	HST	4.032
8	Ilha de Serviços Técnicos Especializados em Projetos de Automação Robotizada de Processos (RPA)	HST	4.032
9	Ilha de Serviços Técnicos em Suporte e Sustentação das Soluções	HST	2.016

6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

6.1. Nos termos do inciso IV do art. 60 do Decreto n. 44.330, de 16 de março de 2023, descrevemos a seguir a solução como um todo:

6.1.1. **Contratação de uma solução integrada contemplando serviços técnicos com o objetivo de apoiar à tomada de decisões institucionais, políticas e negociais do DETRAN/DF.**

6.2. Registramos o objeto é classificado com bem comum, por possuir padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado, conforme definido junto ao inciso XIII do art. 6º da Lei n. 14.133/2021.

6.3. Itens que compõem a solução

6.3.1. Os itens que compõem a solução, são:

Item	Descrição	Unidade	Métrica	Qtde
01	Solução de integração e interoperabilidade de dados	Subscrição Anual	Unidade	1
02	Solução de integração e interoperabilidade de dados – core adicional	Subscrição Anual	Unidade	6
03	Solução de Inteligência de Dados	Subscrição Anual	Unidade	1
04	Solução de Inteligência de Dados – core adicional	Subscrição Anual	Unidade	6
05	Ilhas de serviços especializados			
05.1	Ilha de Serviços Técnicos Especializados de Arquitetura	HST	Sob demanda	2.016
05.2	Ilha de Serviços Técnicos Especializados de Desenvolvimento de Integrações e APIs	HST	Sob demanda	4.032
05.3	Ilha de Serviços Técnicos Especializados de Inteligência de Dados	HST	Sob demanda	4.032
05.4	Ilha de Serviços Técnicos Especializados em Projetos de Automação Robotizada de Processos (RPA)	HST	Sob demanda	4.032
05.5	Ilha de Serviços Técnicos em Suporte e Sustentação das Soluções	HST	Sob demanda	2.016

6.4. Justificativa do Cenário Escolhido

6.4.1. A justificativa do cenário escolhido leva em consideração diversos fatores, dentre os quais, o principal: o modelo que atende da melhor forma possível, o interesse público envolvido.

6.4.2. Os elementos que serviram de base para a escolha da solução descrita são:

6.4.2.1. Melhores resultados

6.4.2.1.1. Dentre as opções, a solução escolhida foi a que demonstrou capacidade de entregar os resultados desejados de maneira mais eficaz e eficiente. Sua composição tem foco nos resultados e especialmente quanto ao desempenho, funcionalidades, qualidade e produtividade.

6.4.2.2. Eficiência

6.4.2.2.1. A solução escolhida permite otimizar processos, reduzir tempo de execução, minimizar desperdícios ou aumentar a produtividade de forma superior em comparação com as demais alternativas avaliadas. Além disso, aspectos como automação, integração e escalabilidade são recursos que proporcionam maior eficiência operacional.

6.4.2.3. Redução de custos

6.4.2.3.1. A análise realizada, ainda que somente da alternativa escolhida, representa menor risco de dependência tecnológica e custos elevados de investimento, em comparação com as demais alternativas. O cenário é capaz de proporcionar economias tangíveis, seja por meio de custos de contratação mais baixos, menor custo operacional, menor necessidade de manutenção e adequabilidade a possíveis variações orçamentárias ou de demandas ao longo da vigência contratual.

6.4.2.4. Melhor aderência aos requisitos

6.4.2.4.1. A solução escolhida atende de forma mais precisa e completa aos requisitos específicos deste estudo. As funcionalidades, recursos ou características são suficientes para atender às necessidades identificadas e alcançar resultados desejados, contribuindo para o alcance dos objetivos.

6.4.2.5. Menos riscos

6.4.2.5.1. A solução escolhida apresenta menor exposição a riscos, tanto em termos de segurança, dependência tecnológica e custos.

6.4.2.6. Suporte ao uso da ferramenta

6.4.2.6.1. O modelo de fornecimento da solução escolhida permite oferecer suporte técnico de qualidade, manutenções, atualizações, correções e garantias de funcionamento, o que são aspectos de enorme vantagem, garantindo um bom desempenho e confiabilidade contínua da solução.

6.4.3. Por todo o exposto, concluímos que a solução é a que melhor atende às necessidades, tanto em termos de eficiência, eficácia, efetividade e economicidade.

6.5. **Ciclo do vida do objeto**

6.5.1. O Ciclo de Vida de uma solução descreve a trajetória completa, desde o início até o fim. Essa análise abrange o desenvolvimento, lançamento, crescimento, podendo incluir ainda, dependendo do caso, maturidade em vendas e retirada do mercado. A evolução ao longo do ciclo de vida acarreta modificações nas características da solução, exigindo que a estratégia considere as particularidades de cada etapa.

6.5.2. Diversas fases compõem o ciclo de vida de uma solução, porém, neste estudo, foram avaliadas somente aquelas relevantes para o êxito da contratação, ou seja, iniciando-se com o fornecimento das licenças.

6.5.3. Na sequência, temos as fases de implementação, customização, testes e sustentação ao longo da vigência, compreendendo ainda evoluções, acompanhamento e finalização da execução, além da execução findar-se de forma a permitir futura continuidade em contratações subsequentes, buscando exatamente a manutenção dos benefícios alcançados.

6.5.4. Durante toda a sua vida "útil" junto ao contrato, a solução deve se manter funcional, totalmente operacional e contar com todos os artifícios necessários e suficientes para manter a qualidade esperada e alcançar os resultados pretendidos durante toda a vigência do futuro contrato.

6.5.5. É importante destacar que a contratação possui um início e um fim. Após o término do contrato, como dito, é necessário levar em consideração diversos fatores, como a definição de novos requisitos com vistas a evoluir os resultados obtidos ao longo da vigência, a possibilidade de substituir o fornecimento do objeto ou a tecnologia, caso surjam novas técnicas, funcionalidades ou tecnologias ainda mais eficientes, durante a vida contratual.

6.6. **Critérios de Economia de Escala**

6.6.1. A economia de escala refere-se à redução dos custos médios de produção ou que compõem as medidas adotadas em relação às quantidades estimadas ou executadas, que vão reduzindo à medida que a demanda aumenta. Em outras palavras, à medida que se eleva a quantidade de demandas, a prestadora de serviços obtém eficiências que resultam em uma diminuição do custo médio de cada unidade produzida.

6.6.2. Existem vários fatores que contribuem para a economia de escala. Ocorre que a análise deve considerar as características do objeto em questão, considerando seus termos.

6.6.3. Quanto a solução, definimos que ela deve ser escalável, para comportar aumento no volume de dados e informações. Assim, ao longo da vigência, à medida que o volume aumenta, o DETRAN/DF pode-se beneficiar de descontos por compra por volume, conseqüentemente, seus custos vão se tornando mais baixos.

6.6.4. Em relação aos serviços técnicos especializados, definimos como parâmetro de definição de quantitativo, o máximo de horas dedicadas possíveis, em relação aos perfis profissionais necessários. Ademais, os custos de demandas serão obtidos a partir da sua dedicação e não pela mera alocação desses recursos. Assim, ao se deparar com sazonalidades ou restrições orçamentárias ao longo da vigência contratual, as demandas podem se adequar perfeitamente ao volume máximo possível, o que representa enorme ganho de escala.

6.6.5. Como um todo, a reunião do objeto em grupo único também representa ganho de escala, à medida que as despesas comuns com administração, gestão, gerenciamento e alocações de recursos se reúnem em um único prestador, dispensa-se a necessidade de se custear estes custos comuns em vários contratos distintos.

6.7. **Resultados Prendidos**

6.7.1. Atendendo o que determina o Decreto n. 44.330, de 16 de março de 2023, que em seu inciso X do art. 60 exige que se liste os resultados a serem obtidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis, listamos a seguir os maiores benefícios a serem observados:

6.7.1.1. Em termos de eficiência operacional, destacamos que automatizar tarefas e processos manuais, reduzindo a dependência de intervenção humana é o maior ganho com essa contratação. Isso resulta em maior eficiência operacional, pois as atividades são executadas de forma mais rápida, consistente e livre de erros. A automação também pode eliminar gargalos e atrasos, melhorando a velocidade e a produtividade a ser observada.

6.7.1.2. Quanto a eficácia na execução, temos que a padronização e otimização das atividades e rotinas, garante que elas sejam realizadas de acordo com as melhores práticas e diretrizes estabelecidas, seguindo padrões estabelecidos. Isso aumenta a qualidade e a precisão das entregas, reduzindo erros e retrabalho. A automação também permite a rastreabilidade e o monitoramento em tempo real, facilitando a identificação de problemas e a tomada de ações corretivas de forma mais ágil.

6.7.1.3. Já a efetividade na gestão do volume de demandas encaminhadas é obtida pela análise e processamento de grandes volumes de dados rapidamente, identificando padrões, tendências e necessidades de forma mais precisa. Isso auxilia na tomada de decisões embasadas em dados e na alocação

adequada de recursos, resultando em uma melhor capacidade de atender às demandas do cidadão de forma ágil e eficiente e permitindo que o interesse público seja sempre atendido.

6.7.1.4. Em relação a economicidade e redução de custos, uma solução integrada, interoperável e hiperautomatizada pode levar a uma redução significativa nos custos operacionais. Ao automatizar tarefas manuais e repetitivas, há a liberação dos recursos humanos para execução de atividades cognitivas. Isso pode resultar na melhor distribuição dos colaboradores para outras tarefas, uma vez que, o DETRAN/DF dispõe de um número reduzido de servidores públicos dada a quantidade de atividades a serem cumpridas que são inerentes ao seu regimento interno, além disso a tecnologia é um importante instrumento para reduzir erros e retrabalhos, o que evita custos adicionais. Além disso, a automação pode otimizar o uso de recursos, como energia e materiais, resultando em maior economicidade.

6.7.1.5. E por último, mas não menos importante, temos a flexibilidade e escalabilidade ofertada por esse tipo de objeto. Ela pode ser ajustada de acordo com as necessidades variáveis do contrato, permitindo rápida adaptação e resposta às mudanças nas demandas do mercado. A automação também facilita a expansão das operações, à medida que o volume de demanda aumenta, sem a necessidade de aumentar proporcionalmente os recursos humanos.

6.8. **Necessidade de desenvolvimento de competências de agentes públicos para fins de fiscalização e de gestão contratual**

6.8.1. Tal previsão tem por intuito identificar previamente riscos e vinculá-las à necessidades de aprimoramento, melhorias ou maior grau de gestão do processo e do contrato.

6.8.2. O objeto não requer grande especialização para seu acompanhamento, ainda assim, destacamos ser de extrema importância sempre buscar evoluir os níveis de conhecimento dos servidores públicos para que tal investimento reflita diretamente na melhoria contínua dos serviços públicos prestados.

6.8.3. Para fins de fiscalização, inicialmente, não identificamos necessidades especiais. Por outro lado, buscando investir em expertise e conhecimento tecnológico e ferramental, definimos como item necessário, o repasse de conhecimento para os servidores públicos do DETRAN/DF ao longo de todas as entregas a serem feitas a partir dos serviços técnicos executados, além da entrega de todos os artefatos produzidos ao longo da execução do contrato o que sem dúvida aprimora os mecanismos de controle e de acompanhamento.

6.8.4. Se, durante a fase inicial da execução, forem identificadas necessidades de aprimoramento de habilidades, os gestores e responsáveis pelo acompanhamento devem solicitar aos seus superiores ações para suprir essas demandas.

6.9. **Viabilidade técnica, socioeconômica e ambiental da contratação**

6.9.1. A análise abaixo considerou os elementos técnicos, socioeconômicos e ambientais da pretensa contratação. Ela tem por base uma combinação desses fatores a serem avaliados antes do início de qualquer contratação pública. Esses três aspectos são cruciais para garantir o sucesso e a sustentabilidade de um projeto a longo prazo.

6.9.2. Viabilidade técnica

6.9.3. Diz respeito à capacidade de se concretizar um projeto, incluindo a avaliação dos recursos necessários, prazos e processos envolvidos na sua execução. Essa análise leva em conta a disponibilidade de recursos humanos e financeiros, bem como a tecnologia e os equipamentos necessários para a realização do projeto. Após avaliar tanto as exigências quanto os recursos tecnológicos necessários, bem como os custos envolvidos, entre outros aspectos, concluímos que o cenário selecionado é adequado para alcançar os resultados pretendidos.

6.9.4. Viabilidade socioeconômica

6.9.5. Diz respeito aos aspectos financeiros e sociais do projeto, envolvendo uma análise dos impactos do projeto para o público-alvo, usuários internos e externos, particularmente naqueles que dependem dos serviços prestados pelo governo para atender suas necessidades.

6.9.6. Viabilidade ambiental

6.9.7. Relacionada aos impactos do projeto no meio ambiente, incluindo a avaliação dos riscos ambientais e a conformidade com as normas e regulamentos aplicáveis, bem como os riscos que a solução representa para a natureza. É essencial garantir que o projeto esteja em conformidade com as leis ambientais e demonstre compromisso com a preservação do meio ambiente.

6.9.8. O conjunto desses fatores contribuem para conjunto sucesso-sustentabilidade do projeto a longo prazo. Enquanto os aspectos relacionados com a viabilidade técnica asseguram uma execução adequada do projeto, a socioeconômica garante benefícios para a comunidade e atende às suas necessidades, enquanto a ambiental assegura responsabilidade e comprometimento com a preservação do meio ambiente. Assim, concluímos que o conjunto de aspectos se mostra suficiente para afirmar a viabilidade do projeto.

6.10. **Necessidade de Adequação do Ambiente Interno para a execução contratual**

6.10.1. Não existe necessidade de se realizar qualquer tipo de adequação.

6.11. **Vigência**

6.11.1. A contratação em tela deverá ter vigência inicial de 12 meses, podendo ser prorrogada até o limite constante no art. 107 da Lei n. 14.133/2021, que determina que os contratos de serviços e fornecimentos contínuos poderão ser prorrogados sucessivamente, respeitada a vigência máxima decenal, desde que haja previsão em edital e que a autoridade competente ateste que as condições e os preços permanecem vantajosos para a Administração, permitida a negociação com o contratado ou a extinção contratual sem ônus para qualquer das partes.

6.12. **Recursos Humanos e Materiais**

6.12.1. Não foram identificadas necessidades de se providenciar nem recursos humanos e nem materiais, uma vez que a solução a ser fornecida se mostra completa e suficiente para garantir o atingimento dos resultados pretendidos.

6.13. **Elementos indispensáveis para o alcance dos objetivos pretendidos**

6.13.1. Parcelamento do objeto

6.13.1.1. O Inciso VII do art. 60 do Decreto n. 44.330, de 16 de março de 2023, estipula que o Estudo Técnico requer justificativas para a divisão ou não da solução. A Súmula nº 247 do TCU aborda essa questão e determina que a adjudicação por item, e não por preço global, deve ser obrigatória nos editais de licitação para contratação de obras, serviços, compras e alienações, desde que a divisão não prejudique o conjunto ou cause perda de economia de escala. O objetivo é garantir uma ampla participação de licitantes que possam fornecer itens ou unidades autônomas, mesmo que não possuam capacidade para atender a totalidade do objeto.

6.13.1.2. No entanto, é importante ressaltar que não podemos afirmar de forma conclusiva, sem analisar o caso específico, que a licitação por itens ou por lote único é mais eficiente. O TCU já se manifestou anteriormente, indicando que a licitação por lote único poderia ser mais vantajosa para a administração em determinadas circunstâncias. Em casos em que há uma excessiva fragmentação dos serviços, o parcelamento pode aumentar os custos e dificultar a contratação, tornando a licitação global mais econômica.

6.13.1.3. No contexto em questão, consideramos que a licitação em grupo, com todos os itens integrados em um único lote, é mais adequada. Os itens da solução contratual fazem parte de um conjunto integrado, e sua divisão prejudicaria o objetivo geral ou sucesso da contratação, podendo gerar riscos para a integridade dos dados acessados ou gerados. A integração entre os itens é necessária devido à dependência tecnológica e técnico-operacional, além dos riscos à segurança da infraestrutura existente.

6.13.1.4. Do ponto de vista administrativo, o TCU reconhece a legitimidade do agrupamento de elementos de mesma característica quando a adjudicação por itens isolados pode sobrecarregar o trabalho da administração pública, comprometendo a economia de escala e a eficiência do processo de contratação. Além disso, essa prática é amplamente aceita e adotada no mercado e é a forma mais comum de contratação na Administração Pública para esse tipo de objeto.

6.13.1.5. Portanto, ao avaliar as características específicas do objeto em questão, concluímos que o agrupamento da solução contratual é tecnicamente e economicamente viável.

6.13.1.6. A divisão dos itens poderia prejudicar o conjunto do objeto e gerar custos adicionais relacionados à gestão de vários contratos independentes. Considerando a segurança e outras necessidades técnicas, é de interesse manter a unicidade da execução por um único prestador de serviços. Além disso, a avaliação técnica precede a avaliação econômica, pois o objetivo não é simplesmente contratar o serviço pelo menor preço. Portanto, concluímos que tanto o aspecto técnico quanto o aspecto econômico são atendidos, satisfazendo as necessidades de negócios e tecnológicas e garantindo os benefícios esperados com a solução proposta. Assim, é recomendado que a Administração opte por esse tipo de licitação.

6.13.2. Contratações correlatas ou interdependentes

6.13.2.1. Contratações correlatas ou interdependentes situações ou cenários específicos em que há uma relação de interdependência entre diferentes contratos ou processos de contratação. Nesse contexto, as contratações são consideradas correlatas ou interdependentes quando estão diretamente relacionadas e são necessárias uma à outra para a execução de um determinado projeto ou para atender a determinados objetivos.

6.13.2.2. No âmbito deste estudo técnico, tanto as necessidades quanto os requisitos foram apreciados com vistas a compor uma solução única, que seja integrada para obter resultados mais eficientes.

6.13.2.3. Assim, consignamos que não existem contratações correlatas e nem qualquer tipo de relação de dependência com outros projetos ou contratações.

6.13.2.4. Em tempo, há de se ressaltar que recursos tecnológicos em qualquer segmento evoluem em uma velocidade grande. Agora, não temos como garantir que futuramente as tecnologias evoluam ao ponto de necessitarem de complementos, integrações ou algum tipo de dependência, para obter os resultados esperados. Caso futuramente tal condição ocorra, deverão ser observadas tais questões e avaliada a possibilidade de se ampliar a solução, realizar outra de forma complementar ou até mesmo um novo processo com vistas ao atendimento integral dessa nova condição.

6.13.3. Garantia de proposta

6.13.3.1. A garantia de proposta está prevista na Nova Lei de Licitações – 14.133/2021 – junto ao art. 58, como sendo um requisito de pré-habilitação.

6.13.3.2. A análise quanto a eventual necessidade deve passar diretamente tanto pelos riscos envolvidos, mas sem restringir participação de potencial ofertante do melhor preço e consequentemente reduzir a competitividade do certame.

6.13.3.3. Os elementos que estão sendo considerados para possibilitar o alcance dos objetivos não podem criar barreiras à disputa. Desta forma, vamos definir como critérios apenas aqueles que se mostrarem indispensáveis ao processo de escolha do fornecedor.

6.13.3.4. Assim, optamos por não incluir previsão de garantia como requisito de pré-habilitação.

6.13.4. Registro de preços

6.13.4.1. A análise quanto a possibilidade de se utilizar o sistema de registro de preços considerou elementos característicos tanto do cenário quanto do tipo de objeto.

6.13.4.2. Esse tipo de objeto parte de um cenário de certa imprevisibilidade, dada a característica de escalabilidade proveniente do crescimento dos dados ao longo do tempo. Assim, é difícil prever com exatidão a quantidade exata de recursos ou serviços necessários para um projeto específico como esse. A escalabilidade permite ajustar a quantidade de recursos conforme a demanda e evitar a subcontratação ou supercontratação, o que torna praticamente impossível definir com precisão o quantitativo necessário para atender demanda futura.

6.13.4.3. O objeto, conforme citado nesse estudo, é uma tecnologia recentemente nova e vem passando por importantes transformações para adequar as necessidades do mercado, ou seja, encontra-se em constante evolução, com possibilidade de expansão e melhoria contínua. É difícil prever com precisão a necessidade futura de recursos ou serviços desse segmento. O que se necessita é que exista a possibilidade de se expandir ou estender o objeto conforme as necessidades evoluam ao longo do tempo.

6.13.4.4. Uma das dificuldades de se estimar as quantidades é proveniente da ausência de contratação anterior que tenha gerado dados históricos que podem ser avaliados. Neste contexto, o sistema de registro de preços é uma abordagem adequada. Nesse caso, é impossível se basear em experiência pretérita para estabelecer quantidades ou preços exatos a serem futuramente demandados, logo, o registro de preços permite uma maior flexibilidade na aquisição desses serviços.

6.13.4.5. Outro ponto de grande importância e que se relaciona tanto com a ausência de dados históricos quanto pela escalabilidade desse tipo de solução, diz respeito às variações de demanda ou de consumo ao longo do ciclo de vida, especialmente em projetos complexos ou com necessidades flutuantes. Ainda que se trate de objeto que escala de acordo com o aumento de dados, podem surgir zonas sazonais que variam ao longo do tempo. Assim, baseando-se em uma demanda neste exato momento, na hora de contratar esse volume pode ser maior ou menor do que o estimado e o registro de preços oferece mais agilidade para lidar com essa variação de demanda.

6.13.4.6. Ademais, o emprego de recursos tecnológicos é uma realidade não somente para este DETRAN/DF, como para vários outros entes públicos. Por envolver necessidade comum e representar além de avanços qualitativos, a prestação de melhores e mais eficientes serviços à população, tal projeto pode também ser utilizado por outros entes que identifiquem a mesma necessidade e os requisitos definidos para este projeto sejam suficientes ao atendimento de suas demandas.

6.13.4.7. Assim, conclui-se que o emprego do sistema do registro de preços possui fundamental importância para o atendimento das demandas e possibilidade de utilização por outros que comprovem enfrentar os mesmos problemas.

6.13.5. Aptidão Técnica

6.13.5.1. A exigência de atestados de capacidade técnica em licitações públicas tem como objetivo principal garantir a qualidade e a adequação dos produtos, obras ou serviços contratados pelo órgão público. Essa exigência visa assegurar que a empresa ou o fornecedor possua a expertise necessária e suficiente para realizar o trabalho de acordo com os requisitos estabelecidos.

6.13.5.2. O segmento tecnológico além de amplo parte de um cenário de certa imprevisibilidade. Desta forma, é indispensável que o processo de seleção finda-se com a escolha da melhor proposta ofertada por uma empresa que realmente tenha a experiência/conhecimento suficiente.

6.13.5.3. Podemos justificar a necessidade como:

6.13.5.3.1. Comprovação da experiência: Os atestados de capacidade técnica permitem que os licitantes comprovem que já realizaram projetos semelhantes com sucesso. Dessa forma, o órgão público pode ter mais confiança na capacidade do licitante de executar adequadamente o contrato;

6.13.5.3.2. Garantia de qualidade: A exigência de atestados de capacidade técnica contribui para a seleção de empresas ou fornecedores que possuam histórico comprovado de trabalho bem-feito. Isso reduz o risco de contratar empresas que não possuam a competência necessária para atender aos requisitos técnicos e de qualidade estabelecidos;

6.13.5.3.3. Seleção de propostas mais adequadas: Ao avaliar os atestados de capacidade técnica dos licitantes, o órgão público pode selecionar aqueles que demonstram possuir a expertise necessária para a execução do contrato. Isso ajuda a garantir que a empresa ou fornecedor escolhido possua o conhecimento técnico e a experiência adequados para desempenhar a tarefa de forma satisfatória.

6.13.5.3.4. Proteção do interesse público: A exigência de atestados de capacidade técnica busca proteger o interesse público ao contratar empresas ou fornecedores confiáveis e capazes. Isso contribui para evitar a ocorrência de falhas, atrasos, problemas de qualidade ou a necessidade de rescisão contratual posteriormente.

6.13.5.4. Por outro lado, os riscos de não exigir a demonstração de aptidão técnica podem incluir:

6.13.5.4.1. Contratação de empresas não qualificadas, pois sem a exigência de atestados de capacidade técnica, há o risco de contratar empresas ou fornecedores que não possuam a experiência ou o conhecimento necessários para executar o trabalho adequadamente.

6.13.5.4.2. Risco de baixa qualidade dos produtos ou serviços, pois uma falta de avaliação da capacidade técnica dos licitantes pode levar à contratação de empresas que não possuam o conhecimento técnico necessário para entregar produtos ou serviços de qualidade, resultando em insatisfação do órgão público e dos usuários finais.

6.13.5.4.3. Maiores chances de descumprimento contratual, pois sem uma análise adequada da capacidade técnica dos licitantes, há um maior risco de que a empresa escolhida não seja capaz de cumprir adequadamente os prazos, especificações técnicas ou demais obrigações contratuais.

6.13.5.4.4. Possíveis prejuízos financeiros, decorrente da falta de exigência de atestados de capacidade técnica, que pode resultar em custos adicionais para o órgão público, caso seja necessário corrigir problemas decorrentes da má execução do contrato por parte da empresa contratada.

6.13.5.4.5. Responsabilização de agentes públicos por não atingir seus propósitos e objetivos, eleva-se o risco de abertura de processos de apuração de responsabilidade desses mesmos agentes.

6.13.5.5. Em resumo, a exigência de atestados de capacidade técnica nas licitações públicas busca garantir a contratação de empresas ou fornecedores qualificados, promovendo a qualidade, a segurança e a eficiência dos produtos, obras ou serviços contratados pelo órgão público. Ao não exigir essa demonstração de aptidão técnica, os riscos de problemas na execução do contrato podem aumentar, podendo afetar negativamente o interesse público e os resultados alcançados.

6.13.5.6. Considerando todas as questões acima e a complexidade que envolve esse segmento em termos qualitativos, definimos como requisitos de comprovação de expertise: Atestados de Capacidade Técnica a amostra da solução ofertada.

6.13.5.7. Tais parâmetros se complementam e juntos preservam o interesse público envolvido. Além de apresentar documentos, ainda mostram que de fato, o que está sendo ofertado atende os requisitos mínimos necessários ao aceite da proposta.

6.13.6. Itens de maior relevância no contexto da solução

6.13.6.1. A definição dos itens de maior relevância tem por objetivo identificar quais requisitos são mais importantes dentro da solução, para serem demonstrados junto aos atestados. Não se trata de restrição ou direcionamento, mas apenas de evidenciar com maior ênfase, aqueles pontos cuja demonstração devem conter junto aos atestados.

6.13.6.2. Desta forma, ao analisar a composição do objeto, verificou-se que os itens de maior relevância são a solução, o processo de implementação dessa mesma solução, bem como serviços técnicos, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos.

6.13.6.3. São itens que devem contar nos atestados apresentados com execução similar a pretendida:

6.13.6.3.1. Solução de integração e interoperabilidade de dados

6.13.6.3.2. Solução de Inteligência de Dados

6.13.6.3.3. HST para serviços técnicos especializados

6.13.7. Vistoria

6.13.7.1. Muito embora a vistoria seja facultativa, há de se ressaltar algumas questões que envolvem tal prerrogativa.

6.13.7.2. A primeira diz respeito ao ambiente tecnológico deste Detran/DF. A solução a ser contratada deve ser capaz de acessar dados trafegados, armazenados e operacionalizados tanto pelas bases de dados existentes quanto pelas soluções tecnológicas sustentadas.

6.13.7.3. Assim, por envolver detalhamento dos recursos tecnológicos, padrões e demais especificações, identificamos certo risco de divulgação de tais informações.

6.13.7.4. A divulgação de tais informações permite a chamada engenharia reversa. Tal questão visa proteger o ambiente contra ameaças de segurança, preservar a vantagem competitiva, minimização de riscos de falhas de segurança, abordar a segurança como requisito essencial e preservar dados, informações, estatísticas, elementos, materiais, registros, entre outras questões estratégicas e sigilosas.

6.13.7.5. Desta forma, as empresas que optarem por realizar vistoria além de assinar o termo de vistoria, deverão ainda se responsabilizar pela guarda e proteção das informações recebidas durante a sua realização.

6.13.7.6. As empresas que optarem por não realizar, não poderão alegar desconhecimento de requisitos, exigências, padrões ou qualquer outro elemento que impacte na elaboração de sua proposta tanto em termos técnicos quanto financeiros.

6.13.8. Diligenciamento

6.13.8.1. Toda e qualquer informação, dado ou documento apresentado deverão ser diligenciados, buscando além de verificar sua veracidade e auferir maior transparência ao processo de análise a apreciação, apurar se fato se tratam de aspectos verídicos.

6.13.8.2. Assim, o diligenciamento deverá ser usando em qualquer fase e para averiguar qualquer elemento relacionado com o processo de contratação.

6.14. **Parâmetros de Seleção**

6.14.1. Modalidade e forma

6.14.1.1. A futura contratação deverá adotar a modalidade pregão, na sua forma eletrônica, com adoção do procedimento auxiliar de registro de preços.

6.14.2. Critério de Julgamento

6.14.2.1. O critério de julgamento a ser adotado na licitação, que nos presente caso, sugerimos o menor preço, por se adotar a modalidade pregão.

6.14.3. Modo de Disputa

6.14.3.1. O modo de disputa a ser adotado é o aberto (ou aberto e fechado).

6.14.4. Participação de Cooperativas e empresas reunidas sob a forma de consórcio

6.14.4.1. A participação de cooperativas e empresas reunidas sob a forma de consórcio não será admitida, tendo em vista que o modelo de funcionamento se assemelha exatamente com um parcelamento do objeto, o qual não se mostra viável para o conjunto da solução, especialmente em relação a indispensável integração da mesma.

6.14.4.2. Há ainda risco de capacidade técnica insuficiente, tendo em vista que não se trata de uma única empresa, bem como em termos financeiros, o que pode comprometer a execução eficiente do contrato. A falta de especialização ou experiência específica em determinadas áreas pode prejudicar a qualidade do trabalho a ser realizado.

6.14.4.3. Destacamos ainda riscos provenientes da gestão e responsabilidade acerca da execução de etapas do objeto. A responsabilidade por atrasos, falhas ou problemas durante a execução do contrato pode ser mais difícil de atribuir ou gerir quando há a participação de cooperativas ou empresas reunidas sob a forma de consórcio. A gestão conjunta e a tomada de decisões podem ser mais complexas, tornando difícil estabelecer quem é responsável por determinadas ações ou omissões.

6.14.4.4. Existe também a complexidade da estrutura e dos acordos internos de cooperativas ou consórcios pode afetar a capacidade de cumprir as obrigações contratuais. Divergências internas, disputas de interesse ou dificuldades na gestão podem resultar em atrasos, problemas de comunicação e até mesmo na inexecução do contrato.

6.14.4.5. Desta feita, justificamos a não participação de cooperativas e nem de empresas reunidas sob a forma de consórcio.

6.14.5. Subcontratação

6.14.5.1. A subcontratação se caracteriza com a transferência de parte da execução do objeto para outra empresa, sob a supervisão da empresa que venceu o certame. Ao permitir a subcontratação do objeto, perde-se o controle direto sobre a execução dos serviços ou a entrega dos produtos. Isso pode comprometer a qualidade, uma vez que a empresa contratada pode não ter o mesmo nível de comprometimento e expertise que a empresa licitante original.

6.14.5.2. Ainda que em regra seja se admitir a divisão do objeto em parcelas, não se pode comprometer o sucesso da contratação, os resultados que se pretende alcançar e nem o interesse público envolvido.

6.14.5.3. A subcontratação é a divisão da responsabilidade contratual entre a empresa licitante original e a empresa subcontratada. Isso pode gerar dificuldades na definição de responsabilidades, no cumprimento de prazos, no gerenciamento de eventuais problemas e na solução de disputas contratuais.

6.14.5.4. Ademais, dificulta o controle e a fiscalização do cumprimento das obrigações contratuais. A empresa licitante original pode não ter acesso direto às atividades realizadas pela empresa subcontratada, o que dificulta a verificação do cumprimento dos requisitos estabelecidos no contrato.

6.14.5.5. Temos ainda o risco de se aumentar a ocorrência de sobrepreço, uma vez que a empresa licitante original pode incluir margens de lucro adicionais na contratação da empresa subcontratada. Isso pode levar a um aumento injustificado nos custos do contrato, prejudicando a eficiência e a economicidade da licitação.

6.14.5.6. A subcontratação ainda pode gerar dificuldades na gestão do contrato, uma vez que a empresa licitante original teria que gerenciar não apenas a sua própria equipe, mas também a equipe da empresa subcontratada. Isso pode levar a problemas de coordenação, comunicação e alinhamento de interesses, prejudicando a efetividade da execução contratual.

6.14.5.7. Desta feita, não será admitida a subcontratação total ou parcial do objeto, pelos riscos advindos dessa possibilidade.

6.14.5.8. Registra-se, entretanto, que a contratação de profissionais para aloca-los na execução do objeto, cuja forma de vinculação não seja de caráter celetista, não se considera como subcontratação.

6.15. Estratégias em caso de interrupção contratual

6.15.1. A definição de estratégias a serem adotadas em caso de eventual interrupção contratual, seja ela temporária ou permanente, exige que sejam identificados potenciais riscos e quais as formas e responsáveis pelas ações preventivas e de contingenciamento.

6.15.2. Baixa qualidade dos serviços

6.15.2.1. Caso a empresa apresente serviços de baixa qualidade, a equipe de fiscalização deverá primeiramente notificar a empresa, aplicando-lhe deflatores de acordo com os níveis de qualidade alcançados, podendo ainda, em caso de novas ocorrências, rescindir o contrato. Caso isso ocorra, poderão ser convocadas as demais licitantes, na ordem de classificação do certame.

6.15.3. Alocação de profissionais sem formação ou especialização mínimas necessárias

6.15.3.1. A equipe de fiscalização deverá acompanhar a alocação dos profissionais, com vistas a verificar se os requisitos de formação de equipe estão sendo observados. Caso alguma das alocações não atenda aos padrões mínimos, a empresa deverá ser notificada e deverá substituir o profissional imediatamente. Caso a substituição não ocorra ou tal falha se repita, deverão ser observadas as sanções previstas que podem resultar, inclusive, em rescisão contratual. Caso isso ocorra, poderão ser convocadas as demais licitantes, na ordem de classificação do certame.

6.15.4. Recusa da empresa em prestar os serviços

6.15.4.1. Em decorrência da execução e de seus critérios, uma empresa com baixa maturidade técnica ou incapacidade de execução, pode interromper ou provocar a interrupção da execução do objeto, causando danos ao Detran/DF. Nesse caso, deverão ser observadas as sanções previstas que podem resultar, inclusive, em rescisão contratual. Caso isso ocorra, poderão ser convocadas as demais licitantes, na ordem de classificação do certame.

7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

7.1. Os estudos técnicos que visam subsidiar futuras contratações, deve apresentar previsão ou estimativa de gastos. É o que define o inciso VI do art. 60 do Decreto n. 44.330, de 16 de março de 2023.

7.2. Tal previsão deve vir acompanhada de preços unitários referenciais, bem como das respectivas memórias de cálculo e demais informações ou documentos que serviram de base para essa estimativa.

- 7.3. O próprio Decreto n. 44.330/2023 traz consigo os parâmetros que devem ser utilizados quando da estimativa de custos. Ele, ainda, define que a busca por referências de preços devem ser resultado de uma busca ampla, tendo como um dos requisitos a obtenção, no mínimo, de 03 (três) cotações válidas.
- 7.4. As fontes de pesquisa que devem ser consideradas seguem a seguinte ordem, podendo ainda, serem isoladas ou combinadas:
- 7.4.1. Relatório de pesquisa de preços de produtos com base nas informações da Nota Fiscal eletrônica – Nfe;
- 7.4.2. Preços públicos referentes a aquisições ou contratações similares realizadas pelo Distrito Federal e demais entes públicos;
- 7.4.3. Pesquisa publicada em mídias ou sítios especializados ou de domínio amplo.
- 7.4.4. Pesquisa direta com, no mínimo, três fornecedores, mediante solicitação formal de cotação, por meio de carta ou e-mail.
- 7.5. A busca por eventuais preços praticados exige que se verifique a existência de notas fiscais de tenham em sua descrição, objeto similar ao pretendido junto a este estudo técnico.
- 7.6. A questão da similaridade a ser analisada considerando apenas descrição de uma nota fiscal, apresenta riscos e fragilidade, uma vez que diversos fatores são responsáveis pela composição de um determinado objeto. Abrangência, ambientes tecnológicos, volumes de dados armazenados, estrutura, entre outros, são elementos que diferenciam um projeto do outro. Tal prerrogativa pode ser usada para bens de consumo, mas para serviços técnicos especializados e recursos tecnológicos, tal parâmetro não se mostra suficiente.
- 7.7. Há ainda a possibilidade de se avaliar projetos de outros entes públicos, tidos como similares. Esta mesma questão esbarra nas características da demanda que geram a necessidade por um determinado objeto. Mesmo que se trate de objeto do mesmo segmento, existem condicionantes que o tornam único, composto para atendimento de demanda específica. Algumas necessidades são sim similares, mas existe a obrigatoriedade de se observar tais condições.
- 7.8. O próprio Tribunal de Contas da União – TCU já se manifestou em sentido similar, onde descreveu seu entendimento quando se trata de comparativos em segmentos tecnológicos. Segundo o Acórdão n. 1.508/2020 – Plenário, os projetos tendem a ser definidos para atendimento das necessidades de cada organização, ou seja, a composição pode ser específica para uma determinada estrutura organizacional.
- 7.9. Prosseguindo, o TCU entende que para haver possibilidade de comparação, seria necessário que os TR contivessem exatamente as mesmas condições de contratação, que os catálogos possuíssem exatamente os mesmos serviços, com esforços e complexidades iguais ou muito similares, dimensionados da mesma maneira e que as organizações possuíssem a mesma estrutura e, para isso, os projetos deveriam apresentar tais parâmetros para uma análise de possível similaridade, o que nem sempre é possível.
- 7.10. Buscando atender essa questão, analisamos os projetos que identificamos preliminarmente e diante das considerações de cada um, verificamos que adotar seus custos podem representar riscos de distorção diante da não semelhança entre ambos. Cada um dos projetos identificados foram estruturados para atender necessidades e características próprias de cada instituição, o que inviabiliza utilizar os valores deles decorrentes pois são resultado de composições específicas.
- 7.11. Quanto a utilização de pesquisa publicada em mídias ou sítios especializados ou de domínio amplo, verificamos que para o segmento de serviços tal questão não se aplica.
- 7.12. A única forma de atender esta exigência sem que os valores sejam influenciados por eventuais custos provenientes de composições distintas, é se valer da previsibilidade de obter junto ao mercado, cotações que tenham o mesmo critério de definição, ou seja, que sejam provenientes das mesmas características, estruturados para atender o mesmo objeto.
- 7.13. A primeira etapa para se estruturar uma projeção de custos está na identificação de potenciais fornecedores desse tipo de objeto junto ao mercado. A equipe de planejamento buscou junto à internet, empresas que forneçam esse tipo de objeto. Identificamos as seguintes empresas:
- 7.13.1. Zello Tecnologia
- 7.13.2. OS Tecnologia Serviços e Soluções de TI
- 7.13.3. Tarea Tecnologia
- 7.13.4. Extreme Digital Solutions – EDS
- 7.13.5. Global Red Tecnologia
- 7.13.6. Engesoftware
- 7.13.7. TGV Tecnologia
- 7.14. Foram enviados pedidos de cotação de preços para todas essas empresas, dando prazo razoável para elaboração e apresentação de uma estimativa de custos. Apenas as empresas Tarea, Beyond Company, Global Red e Zello responderam nossos pedidos. Os valores apresentados encontram-se dispostos na planilha a seguir:

Descrição	Respostas obtidas (cotações)				Total Estimado
	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	
Solução de Integração e Interoperabilidade de dados	6.200.000,00	3.850.464,00	8.200.000,00	4.350.000,00	4.350.000,00
Cores adicionais para a solução de Integração e Interoperabilidade de dados	1.5000.000,00	3.864.256,20	654.000,00	2.610.000,00	2.058.256,20
Solução de Inteligência de Dados	7.150.000,00	4.222.344,00	8.280.000,00	3.950.000,00	5.682.344,00
Cores adicionais para a solução de Inteligência de Dados	1.5000.000,00	3.864.256,20	672.000,00	2.370.000,00	1.936.256,20
Ilhas de Serviços Técnicos Especializados de Arquitetura	791.280,00	858.632,87	735.840,00	846.720,00	808.632,87
Ilhas de Serviços Técnicos Especializados de Desenvolvimento de Integração de APIs	1.582.560,00	1.717.265,73	1.471.680,00	1.411.200,00	1.527.265,73
Ilha de Serviços Técnicos Especializados de Inteligência de Dados	1.582.560,00	1.717.265,73	1.471.680,00	1.693.440,00	1.617.265,73
Ilha de Serviços Técnicos Especializados em Projetos de Automação Robotizada de Processos (RPA)	1.582.560,00	1.536.385,70	1.471.680,00	1.209.600,00	1.450.385,70
Ilha de Serviços Técnicos em Suporte e Sustentação das Soluções	791.280,00	768.192,85	735.840,00	604.800,00	725.192,85
Total	R\$ 22.680.240,00	R\$ 22.399.063,28	R\$ 23.692.720,00	R\$ 19.045.760,00	20.152.735,52
Estimativa Geral da contratação				R\$ 20.152.735,52	

** Para o cálculo total estimado foi aplicado a mediana e média no valor total e em seguida aplicado a função valor mínimo (retorna o menor número de uma lista), chegando no valor total estimado. A planilha de custos seguiu o modelo fornecido pela Diretoria de Pesquisa de Mercado/Gerência de Análise e Aprovação de Preços da Subsecretaria de Compras da Secretaria de Planejamento do Distrito Federal.

- 7.15. Assim, estima-se que o custo da contratação seja de **R\$ 20.152.735,52 (vinte milhões, cento e cinquenta e dois mil, setecentos e trinta e cinco reais e cinquenta e dois centavos).**

8. DEMONSTRATIVO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

- 8.1. O objeto da contratação está alinhado com os objetivos estratégicos do DETRAN/DF e com o Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) 2021 - 2023, conforme demonstrado abaixo:

Os objetivos estratégicos foram identificados no PDTI considerando a seguinte frente de atuação:
1) Modernização tecnológica (MT00-2020);

ID	Objetivos Estratégicos do Requisitante	Código do Objetivo	Custo	Ação do PDTI
1.	Fortalecer a gestão, operação e arquitetura de dados do DETRAN-DF.	MT01	R\$ 7.500.000,00	Dotar o DETRAN-DF de ferramenta capaz de adequar os dados desta Autarquia de acordo com a Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD, (Lei nº 13.709/2018), que tem como principal objetivo proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural, possibilitando a auditoria dos dados não estruturados, bem como a busca, extração e guarda de dados pessoais, sensíveis ou não, com eficácia e presteza, sempre visando entregar excelência no atendimento ao cidadão.
2.	Modernizar o CPD com a ampliação da capacidade tecnológica e atualização de equipamentos, máquinas e softwares.	MT04	R\$ 16.000.000,00	
3.	Adquirir software e hardware para dar suporte às atividades do corpo funcional do DETRAN-DF.	MT06	R\$ 8.000.000,00	
4.	Aprimorar e incrementar os modelos de prestação serviços de terceiros na Dirtec, para alinhar com diretrizes Governamentais, Legislação e Modernização Tecnológica.	MT07	R\$ 14.500.000,00	

9. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

9.1. Tal exigência tem como objetivo identificar previamente possíveis requisitos a serem cumpridos com vistas a viabilizar a execução do objeto, como adaptação do ambiente, licenças, autorizações, acessos, configurações, bem como a necessidade de capacitação ou algum tipo de especialização.

9.2. Durante a elaboração deste estudo técnico, considerando as características e demais informações do pretendido objeto, não identificamos nenhuma necessidade prévia.

10. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS

10.1. Devido à natureza tecnológica da solução proposta, que não requer recursos de hardware, equipamentos adicionais ou materiais que possam causar danos ao meio ambiente, é importante ressaltar que o objeto em questão não tem impactos negativos nem exige medidas mitigadoras.

10.2. Um exemplo disso é a exigência de fornecer o objeto através de licenças de software eletrônicas, evitando a necessidade de produção e transporte de mídias físicas.

10.3. É relevante ressaltar que essas diretrizes estão previstas no tópico "Viabilidade técnica, socioeconômica e ambiental da contratação" deste estudo, enfatizando a conformidade com as exigências legais.

10.4. Além disso, é importante destacar que a empresa contratada deverá cumprir integralmente toda a legislação em vigor relacionada à preservação dos recursos naturais e ambientais.

11. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO PARA O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE DESTINA

11.1. Destarte, considerando todas as análises realizadas em termos de composição do objeto, registramos que os requisitos definidos e que servirão de base para a definição técnica, tecnológica e operacional do objeto, se mostram suficientes para atender a demanda existente e alcançar os resultados pretendidos.

11.2. A escolha por uma solução integrada minimiza riscos e potencializa a eficiência do objeto e é resultado de uma ampla análise de possibilidades e condições.

11.3. É importante ressaltar que o planejamento atual foi desenvolvido em conformidade com a Lei de Licitações e o Decreto n. 44.330, datado de 16 de março de 2023. Além disso, atende aos requisitos técnicos necessários para atender às necessidades e ao objeto da contratação.

11.4. O planejamento também satisfaz de maneira adequada as demandas de negócio formuladas, os benefícios pretendidos são apropriados, os custos previstos são compatíveis e demonstram economicidade. Os riscos envolvidos são controláveis e a área requisitante se comprometerá a fornecer todos os elementos necessários para alcançar os benefícios pretendidos. Portanto, recomenda-se a aprovação da contratação proposta.

11.5. Assim, concluímos que o objeto está perfeitamente adequado para atendimento da demanda e das necessidades que lhe deram origem.



Documento assinado eletronicamente por **WALDIR DA SILVA FERREIRA JÚNIOR - Matr.0256634-6, Diretor(a) de Tecnologia da Informação e Comunicação**, em 10/04/2024, às 15:15, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **DIÓGENES HADA - Matr.0256636-2, Assessor(a) Especial**, em 09/07/2024, às 13:21, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **AUGUSTO HENRIQUE PARENTE FARIAS - Matr.0255440-2, Assessor(a) Especial**, em 09/07/2024, às 14:08, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0
verificador= 136266329 código CRC= 3602FA98.

