



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE ECONOMIA DO DISTRITO FEDERAL
Unidade de Plataformas e Subsistemas
Coordenação do Centro de Dados

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

1 – INTRODUÇÃO

A presente análise tem por objetivo demonstrar a viabilidade técnica e econômica da **subscrição de licenças para manutenção/expansão dos serviços do CeTIC-DF**, visando a manutenção/expansão dos serviços do CeTIC-DF, além de permitir o desenvolvimento/migração de sistemas orientados à microsseguros em ambiente de containers, visando também, fornecer informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

2 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Subscrição de licenças para manutenção/expansão dos serviços do CeTIC-DF, com o objetivo de atender as necessidades do Centro de Dados Corporativo do Distrito Federal - CeTIC, conforme previsão no Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação da SEEC (59719493), em especial a **Ação 18: Contratação de licença e suporte dos produtos Red Hat, para manutenção do parque legado**, integrante da necessidade **SUTIC-INFRA-01: Licenciamento e suporte para sistemas operacionais, banco de dados e serviços de rede por parte dos fabricantes, de produtos já adquiridos pela secretaria** e **Ação 85: Contratação de solução de DevOps**, integrante da necessidade **SUTIC-INFRA-26: Prover infraestrutura ágil para os serviços e soluções de TI com aplicação de tecnologia de DevOps**.

3 – DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES

Necessidades de Negócio da Área Requisitante

Considerando o art. 2º, § 1º e art. 4º do Decreto Nº 40.015, de 14 de agosto de 2019, o qual dispõe sobre a obrigatoriedade de elaboração e publicação dos Planos Diretores de Tecnologia da Informação e Comunicação e sobre a centralização e utilização da rede GDFNet, da infraestrutura do Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação do Distrito Federal - CeTIC-DF e dos sistemas de informação no âmbito da Administração Direta e Indireta do Distrito Federal, e dá outras providências, a Secretaria de Estado de Fazenda, Planejamento, Orçamento e Gestão do Distrito Federal (atualmente Secretaria de Estado de Economia do Distrito Federal) é a unidade responsável pelo Datacenter Corporativo do Distrito Federal, conforme transcrito abaixo:

“Art. 2º ...

§ 1º O CeTIC-DF é o centro de dados corporativo privado do Distrito Federal, ambiente com soluções integradas de hardware e software, que provê serviços de nuvem corporativa privada, armazenamento de dados, hospedagem de aplicações e sistemas a todos os órgãos e entidades da Administração Direta e Indireta do Distrito Federal, compreendendo os sistemas estruturantes, bases de dados e os serviços corporativos de tecnologia da informação e comunicação.”

Art. 4º ...

I - estruturar e prover os serviços de datacenter corporativo, inclusive nuvem, a todos os órgãos e entidades da Administração Direta e Indireta do Distrito Federal;”.

Tomando por base a autorização legal citada, o decreto atribuiu à Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação - SUTIC a competência para gestão do Datacenter Corporativo do DF, onde se encontram centralizados os sistemas corporativos e todos os serviços de hospedagem de aplicações e de banco de dados de interesse do Governo do Distrito Federal. Além disso, passou a exercer também a manutenção, expansão e sustentação da Rede Metropolitana de Comunicação Corporativa do GDF – Rede GDFNet, um conjunto de diversas tecnologias de comunicação que interliga todo o Governo, via fibra ótica, rádio, provedoras contratadas e infraestrutura de redes conveniadas e parcerias com o poder público.

Sendo assim, a SEEC/SPLAN/SUTIC é responsável por disponibilizar infraestrutura e manter serviços de tecnologia essenciais às áreas de negócios e aos usuários finais do Governo do Distrito Federal. Estes serviços são suportados por processos, aplicações e infraestrutura, que precisam operar com altos índices de disponibilidade, desempenho e qualidade.

Para persecução de sua finalidade precípua, atender a sociedade com primazia, e suas competências e atribuições institucionais, a SEEC mantém um conjunto de soluções de tecnologia da informação para viabilizar o desenvolvimento de suas atividades administrativas, sob a gestão da Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC).

Esse conjunto de soluções, é composto por 3 (três) ambientes de Datacenters que hospedam mais de 250 sistemas corporativos, dentre eles sistemas de missão crítica para o estado, como os sistemas fazendários, de gestão de pessoas, de pagamento de benefícios, de gestão hospitalar de todo o DF, os quais possuem mais de 200.000 mil usuários internos cadastrados, bem como mais de 1.000.000 de usuários externos consumindo serviços da esfera governamental.

Integra ainda a esse conjunto de soluções, uma rede metropolitana com mais de 700 endereços atendidos com velocidade média de 1 Gbps, dentre os quais estão hospitais, escolas, quartéis de bombeiro e polícia militar, delegacias e unidades administrativas, com mais de 50.000 computadores e dispositivos acessando e alimentando sistemas corporativos hospedados nos Datacenters, bem como acessando também a internet.

Ainda nesse contexto, cumpre destacar que os serviços e recursos de TI da SEEC consomem minimamente a seguinte infraestrutura:

I - 3 Datacenters interligados com fibra-ótica própria formando a nuvem corporativa do GDF;

II - 2200 máquinas virtuais, as quais possuem sistemas operacionais de servidores nas plataformas Microsoft Windows Server (70%), CentOS (20%), Red Hat (5%), Debian (3%) e outras distribuições de Linux (2%);

III - 1800 base de dados, as quais estão nas plataformas Microsoft SQL Server (40%), Oracle (30%), MySQL (20%), PostgreSQL (5%), Adabas (5%) aproximadamente;

IV - 5 PetaBytes de dados armazenados em equipamentos primários e secundários;

V - 550 km de rede própria com 60 pontos de presenças distribuídos pelo DF com um total de 600 dispositivos de rede (Switches) com roteamento dinâmico;

VI - 400 links terceirizado de comunicação MPLS;

VII - 1 Autonomous Systems (AS) com troca de tráfego com a internet a uma velocidade de 12Gbps;

A SEEC atende principalmente aos sistemas estruturantes de Governo, muitos deles considerados de missão crítica, necessitando de alta disponibilidade. Falhas em sua operação impactam diretamente as atividades do GDF, resultando no não cumprimento de suas atribuições regimentais e constitucionais.

Atualmente, diversos sistemas hospedados no Datacenter Corporativo – CeTIC estão sendo suportados por sistemas operacionais da família Linux. Muitos destes sistemas não possuem suporte técnico oficial, pois são considerados de baixa complexidade e criticidade.

Entretanto, há cada vez mais sistemas que necessitam de alta disponibilidade e de maior confiabilidade de plataforma. Para esses sistemas, é fundamental que haja um suporte técnico adequado do próprio fabricante visando garantir a resolução de problemas e alta disponibilidade.

Atualmente a Secretaria utiliza em seu parque computacional, para sistemas críticos, a distribuição Red Hat Enterprise Linux, em especial para o Sistema Eletrônico de Informações - SEI!. Em conjunto, é utilizado o Red Hat Satellite, uma solução de gerenciamento de infraestrutura desenvolvida especificamente para manter ambientes Red Hat Enterprise Linux e outros componentes da infraestrutura Red Hat funcionando de forma eficiente e segura. Porém, os processos que envolvem a administração desses sistemas é feita de forma manual, tornando o processo dispendioso e sujeito a falhas. De forma a automatizar os processos de gestão de TI que utilizam essas soluções, faz-se necessária a aquisição de uma ferramenta de orquestração e automação de tarefas.

Faz-se necessária, ainda, a contratação de serviço especializado em produtos da Plataforma Red Hat, visando principalmente a atualização de pacotes específicos que suportam o ambiente SEI!, migração de sistemas operacionais CentOS para Red Hat, aplicação de melhores práticas para a infraestrutura Red Hat, em conformidade com os relatórios emitidos pelo Red Hat Satellite e Red Hat Insights, entre outros.

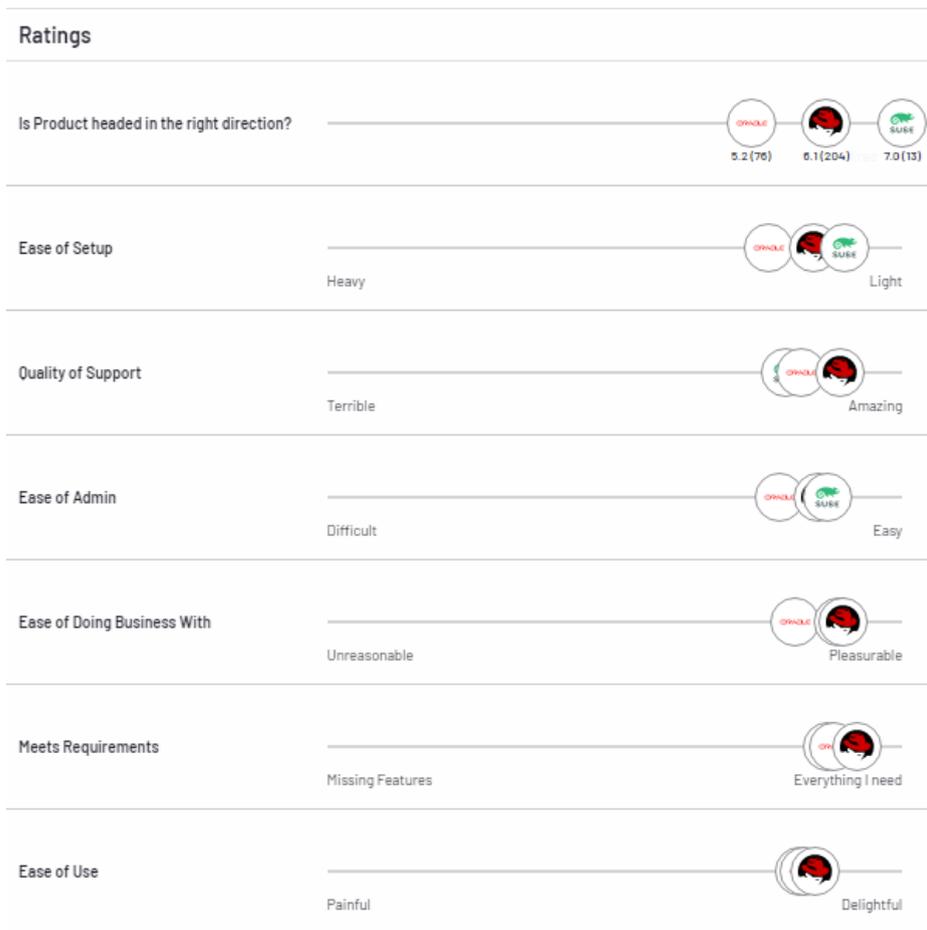
Ademais, existe a demanda por uma solução de DevOps para o desenvolvimento/migração de sistemas orientados à microsserviços em containers, com o objetivo de se eliminar a defasagem tecnológica do atual modelo de desenvolvimento de software com a utilização de novas tecnologias

Assim, esta contratação é fundamental para que a SEEC possa gerir todas as ações relativas aos serviços corporativos de TI sob sua responsabilidade, bem como impulsionar o aumento da eficácia dos órgãos de governo e promover a qualidade dos serviços públicos, garantindo a atualização e o suporte de sistemas operacionais licenciados como também a expansão de licenças de produtos já adquiridos pela Secretaria, as quais sustentarão diversos serviços prestados aos cidadãos do DF.

4 – LEVANTAMENTO DAS ALTERNATIVAS (CENÁRIOS POSSÍVEIS)

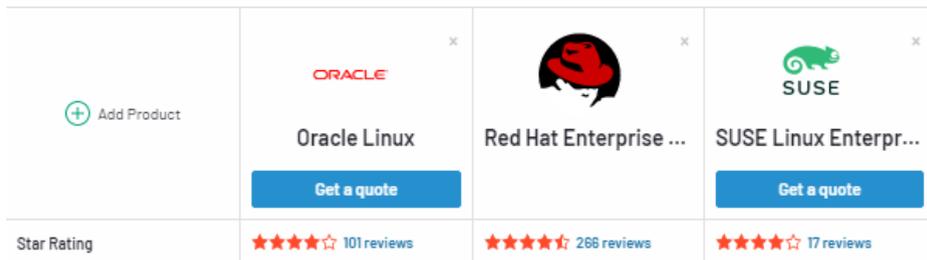
INFRAESTRUTURA

De forma a levantar as alternativas de mercado, foi feita uma pesquisa no site da consultoria independente [G2](#), comparando os sistemas operacionais Red Hat Enterprise Linux, Oracle Linux e SUSE Linux Enterprise Server, os quais representam sistemas operacionais open source baseados em Linux, com foco no mercado corporativo e contam com suporte técnico e atualizações dos fabricantes.



Percebe-se que de 7 parâmetros, a distribuição Red Hat é líder em 4 delas: qualidade do suporte, facilidade de se fazer negócios, atendimento de requisitos e facilidade de uso. Logo atrás vem a distribuição SUSE com a liderança em 3 parâmetros: o produto está indo na direção certa, facilidade de configuração e facilidade de administração. O Oracle Linux ficou atrás em todos os parâmetros de comparação.

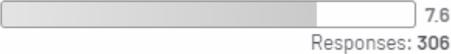
Ainda, na avaliação dos usuários do site G2, a distribuição Red Hat é a que possui a melhor avaliação, recebendo nota 4,5 de 5:



Um outro fator analisado entre as distribuições Red Hat e SUSE foi a manutenção, sustentação e suporte do ciclo de vida do kernel do Linux. Uma vez que ciclos de vida menores implicam em certificações constantes de aplicações.



Quanto a ferramenta de automação, após pesquisa no site [G2](https://www.g2.com), foi feito um comparativo entre as ferramentas Jenkins e Red Hat Ansible Automation Platform:

	 Jenkins Get a Quote	 Red Hat Ansible Automation ... Request More Information
Ratings		
Meets Requirements	 8.7 Responses: 302	 9.0 Responses: 95
Ease of Use	 7.6 Responses: 306	 8.9 Responses: 96
Ease of Setup	 7.5 Responses: 150	 9.0 Responses: 50
Ease of Admin	 7.6 Responses: 149	 8.8 Responses: 49
Quality of Support	 7.5 Responses: 224	 8.3 Responses: 74
Ease of Doing Business With	 8.1 Responses: 105	 8.6 Responses: 35
Product Direction (% positive)	 7.7 Responses: 298	 9.3 Responses: 94
	 Jenkins Get a quote	 Red Hat Ansible Automation P...
Star Rating	★★★★☆ 332 reviews	★★★★☆ 102 reviews
Market Segments	Enterprise (39.9% of reviews) ⓘ	Mid-Market (40.4% of reviews) ⓘ
Entry Level Price	No pricing information available	\$5,000 per year

Ainda segundo o site G2, o [Jenkins](#) é um ferramenta de automação mais voltada para a área de desenvolvimento, enquanto o [Red Hat Ansible Automation Platform](#) possui recursos de automação de desenvolvimento de aplicações, gerenciamento de configuração, entrega contínua e automação de apps e infraestrutura.

Importante frisar que o Red Hat Ansible Automation Plataforma foi a única solução encontrada no site G2 na modalidade paga com suporte técnico do fabricante.

Conclui-se que a única opção viável para a administração pública é o Red Hat Ansible Automation Platform, visto que é a única solução apta a atender as necessidades corporativas do CeTIC-DF com suporte técnico do fabricante.

Considerando que a Red Hat oferece o produto Red Hat Ansible Automation Plataforma em pacotes de 100 ou 500 nós gerenciados, para esse estudo foi considerado o pacote com 100 nós gerenciados, que é suficiente para a automação dos produtos relacionados ao projeto.

Cabe destacar que no ano de 2017 foi celebrado o Contrato de Prestação de Serviços Nº 040/2017-SEPLAG (2517588), com o objetivo de contratação de serviços na plataforma *Red Hat*, abrangendo a subscrição de softwares com suporte técnico, treinamento nas tecnologias dos produtos e serviços técnicos especializados em plataforma *Red Hat*. Este contrato foi de fundamental importância para os serviços de TI oferecidos por esta Secretaria, em especial para o Sistema Eletrônico de Informações - SEII, o qual se utiliza de infraestrutura baseada em Red Hat. Tal infraestrutura está em conformidade com o documento [Arquitetura da Aplicação – Março 2015](#), constante no Portal do Software Público, o qual serviu de base para a implantação do sistema no âmbito do Governo do Distrito Federal.

Pesa ainda a favor da distribuição Red Hat, a celebração do Contrato de Prestação de Serviço nº 42967/2021 (56833290), onde a Secretaria de Economia do DF adquiriu uma solução de big data, visando a construção de um Data Lake para o processamento

massivo em alta performance de documentos fiscais eletrônicos e dados governamentais, cuja solução Hadoop contratada apresenta-se como homologada para funcionamento, na arquitetura proposta, com o Red Hat Enterprise Linux, em conformidade com o Termo de Referência (51498582).

Há então a necessidade que essas soluções sejam da marca Red Hat. A indicação se faz com base no disposto do inciso I do art. 15 da Lei nº 8.666/93, e se prende ao seguinte motivo: “I – atender ao princípio da padronização, que imponha compatibilidade de especificações técnicas e de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantias oferecidas;” (inciso I do art. 15 da Lei nº 8.666/93). Também está em conformidade com a Lei 14.133/2021, considerando requisitos de qualidade, rendimento, compatibilidade, durabilidade e segurança.

O licenciamento do sistema operacional Red Hat para datacenters virtuais, caso do CeTIC-DF, é calculado sobre o número de par de processadores físicos que hospedam as instalações virtuais do sistema operacional, que podem ser ilimitadas. Sendo assim, foram considerados os seguintes números:

- 124 processadores já em utilização no atual ambiente de virtualização;
- 18 processadores para ambiente Big Data, processo 00040-00006704/2021-80;
- 148 processadores para o projeto de aquisição de servidores x86, processo 00040-00041961/2020-87.

Isto posto, para licenciamento de todo o parque são necessárias aproximadamente 145 licenças (290 processadores / 2).

Devido a impossibilidade de prévia definição do quantitativo exato a ser entregue e efetivamente implementado pela Administração, face ao compartilhamento do ambiente de virtualização com outros sistemas operacionais, em especial o Microsoft Windows Server, além da arquitetura do ambiente de virtualização utilizada para a hospedagem dos sistemas, não é possível prever com exatidão o quantitativo demandado, justificando, assim, a adoção do Sistema de Registro de Preço, em conformidade com o **inciso IV do art. 3º, do Decreto Distrital nº 39.103/2018**.

Para este estudo, foi considerado o produto Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters with Smart Management, o qual representa o sistema operacional Red Hat Enterprise Linux, mais as ferramentas de gerenciamento de infraestrutura Red Hat (Smart Management), que contempla o Red Hat Satellite (Ferramenta de gerenciamento de subscrições, patches e provisionamento) e Red Hat Insights (Permite analisar e executar planos de remediação no ambiente Red Hat).

Ressalta-se que esta contratação trata-se de serviço essencial às atividades da SEEC-DF, pois abarca todo o suporte técnico do ambiente computacional baseado em Linux, em especial do Sistema Eletrônico de Informações - SEI, sistema fundamental para as atividades não só da Secretaria de Estado de Economia, como também de todo o Complexo Administrativo do Governo do Distrito Federal.

A solução deverá ser composta dos seguintes produtos:

- Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters with Smart Management

Esta subscrição é um pacote que traz a subscrição “RedHat Enterprise Linux - Virtual Datacenter” e a subscrição “RedHat Smart Management – Unlimited Guest” dentro do mesmo SKU. Cada subscrição deste tipo subscreve 1 par de soquetes, permitindo para cada servidor subscreto, subscrever ilimitados servidores virtuais RHEL mais o acesso a estes servidores virtuais ao Satellite.

O sistema operacional é a base de que os negócios dependem. É o sistema operacional o ponto de partida para criar a sua infraestrutura de IT. Ao mesmo tempo, ele precisa ser muito fácil de administrar e controlar quando implantado em hardware físico, em máquinas virtuais e na nuvem. Ao executar as aplicações, os negócios dependem de alto desempenho e também da capacidade de manter e gerenciar a plataforma de forma unificada. Por fim, o sistema operacional deve oferecer o tipo de flexibilidade necessário para crescer e aproveitar as vantagens das novas soluções.

- Red Hat Ansible Automation

O Red Hat Ansible Automation é uma ferramenta avançada para orquestração de ambientes empresariais. Ele gerencia a tecnologia Ansible usada por milhares de organizações em todo o mundo para automatizar tarefas de TI, como gerenciamento de configuração, provisionamento, orquestração de fluxos de trabalho, implantação de aplicações e gerenciamento do ciclo de vida.

Uma das características principais do Ansible é a simplicidade e facilidade para adotar essa tecnologia. O Ansible não tem agentes, ou seja, não é necessário mudar nada em seus servidores ou equipamento de rede para começar a usá-lo. Depois de tudo pronto, o Red Hat Ansible Tower complementa a simplicidade do Ansible, proporcionando mais segurança, escalabilidade e escopo.

O Ansible possibilita o uso de fluxos de trabalho para otimizar tarefas e oferece ferramentas simples para o compartilhamento de soluções com a equipe. Com ele, é possível centralizar e controlar a infraestrutura de TI por meio de um painel visual, controle de acesso baseado em função (RBAC), programação de tarefas, notificações integradas e gerenciamento gráfico de inventários. Além disso, é fácil incorporar o Ansible Tower a ferramentas e processos existentes por meio da API RESTful.

Para o Serviço Especializado em produtos da Plataforma Red Hat voltado para a área de infraestrutura, foi considerado o total de 1720 horas/serviço sob demanda, sendo 320h previstas para a atualização e manutenção do Red Hat Satellite atualmente implantado e 1400h para padronização/migração de servidores CentOS ou outras distribuições para Red Hat Enterprise Linux e revisão de segurança. Este quantitativo foi baseado no que foi utilizado durante a execução do Contrato de Prestação de Serviços Nº 040/2017-SEPLAG (2517588), nas novas necessidades surgidas com o Contrato de Prestação de Serviço nº 42967/2021 (56833290) - Big Data e o crescimento da oferta de serviços para diversos órgãos do complexo administrativo do GDF, e será executado conforme detalhamento abaixo:

Atualização do Satellite atualmente implantado:

- Atualmente a versão do Satellite implantada na SUTIC é a 6.5, então faz-se necessário a atualização do produto que já se encontra na versão 6.9 trazendo consigo uma série de melhorias e possibilidades de gestão, automação e atualização do parque tecnológico;
- O esforço calculado sobre esta frente abrange a atualização da versão até a versão atual, assim como uma validação de todos os componentes envolvidos e uma passagem de conhecimento para o time de infraestrutura.

Padronização do parque computacional Linux e revisão de segurança:

- Considerando que apenas 5% do parque computacional faz uso da distribuição enterprise Red Hat, o objetivo desta frente de trabalho é homogeneizar o máximo possível do servidores Linux para a distribuição suportada pela Red Hat e subscrevê-las no Satellite, mantendo assim o parque atualizado e com todos os patches de segurança aplicados em sua última versão;
- Considerando que trata-se de aproximadamente 700 servidores a serem atualizados, o levou-se em consideração uma avaliação de cada serviço disponibilizado por grupo de serviços, o grau de criticidade de cada um deles, potencial de migração/atualização, criação dos novos servidores, acompanhamento da homologação e operação assistida pós migração.

FERRAMENTA DE DEVOPS

Além dos produtos legados Red Hat, voltados para o segmento de sistema operacional, e, no intuito de responder rapidamente às demandas do plano de transformação digital, onde as eminentes demandas de automação de processos, implementação de aplicativos móveis, integração de sistemas e crescimento exponencial de acesso aos sistemas disponibilizados para o cidadão/usuários da SUTIC necessitarão de uma arquitetura escalável, mais automatizada e com recursos que permitam que equipes de infraestrutura e desenvolvimento entreguem cada vez mais, com menos tempo, esforço, investimento e recurso computacional (memória, CPU e disco), persegue-se os seguintes objetivos:

- Provimento de aplicações em ambientes de alta disponibilidade;
- Sustentação e evolução dos sistemas em produção, promovendo segurança e implementação;
- Modernização do parque tecnológico da SUTIC;
- Possibilitar a implantação de metodologia de automação da implantação de novas aplicações e de provisionamento de recursos de infraestrutura (DevOps);
- Adotar plataforma de desenvolvimento visando a interoperabilidade de sistemas e interconexão de diferentes aplicações, alinhada a adoção de uma estratégia de microsserviços.

A evolução das soluções de virtualização de aplicações no âmbito da infraestrutura de TI apontam para a adoção da arquitetura de containerização.

Atenta à necessidade de padronização dos processos de desenvolvimento e produção dos sistemas da Secretaria de Economia do Distrito Federal, a SUTIC sugere uma proposta de padronização de metodologias de desenvolvimento, adoção de boas práticas de desenvolvimento/produção (DevOps) e a adoção das tecnologias mais modernas de otimização do uso do hardware disponível.

Em um plano de Transformação Digital, a adoção de metodologias ágeis evocam a inclusão do processo DevSecOps dentro das áreas de TI e adoção de capacidades de nuvem híbrida, uma vez que confere a capacidade de escalar de forma gradativa e rápida novas funcionalidades. No modelo atual, tanto a construção da função quanto a interoperabilidade dessas funções podem levar dias e, inclusive comprometer a integridade do sistema. Assim, a adoção de uma estratégia de microsserviços, baseada em aplicações voltadas para nuvem híbrida, para lidar com o legado e com o futuro não se trata de um modelo de contratação, mas sim de uma estratégia e um modelo de gestão e operação de Tecnologia da Informação já em fase de implantação.

A promoção da integração entre novos sistemas e os sistemas legados faz parte do planejamento da TI da Secretaria de Economia, e a obtenção de maturidade crescente podem ser direcionadas por meio da arquitetura escolhida, uma vez que:

- Disponibiliza mecanismos e ferramentas para promover a integração, modernização e automação dos processos de negócio por intermédio das aplicações;
- Dá agilidade ao processo de mudança e sustentação de sistemas e portais;
- Aprimora os processos de segurança de aplicações em containers;
- Confere suportabilidade e robustez ao ambiente computacional e de aplicações da Secretaria.

Vista como uma alternativa tecnológica mais leve e eficiente que as soluções convencionais de virtualização, a containerização envolve a ação de encapsular um aplicativo em um recipiente com o seu próprio ambiente operacional. Esta alternativa fornece os benefícios de carregar um aplicativo em uma máquina virtual, possibilitando que ele rode em qualquer máquina física adequada sem quaisquer preocupações com dependências.

Para viabilizar a adequada implantação e gerenciamento dessa tecnologia é necessária a adoção de uma ferramenta de orquestração de containers, que são aplicações que permitem fazer o gerenciamento de múltiplos containers e possibilitam gerenciar o ciclo de vida dos containers de forma autônoma, subindo e distribuindo, conforme nossas especificações ou demandas e gerenciar volumes e rede (local ou cloud provider). Uma ferramenta de orquestração de containers também é necessária à adoção de ambientes de microsserviços e adoção das práticas de DevOps.

Em complemento a infraestrutura necessária para a orquestração dos containers, se faz necessário a implementação e uso de soluções de softwares, também conhecidos como middleware, que fazem a integração e disponibilização dos novos micro serviços, tanto com o mundo externo quanto com os serviços legados, por meio de barramentos. Por este motivo, chamamos este grupo de soluções como "camada de integração", pois a mesma integra os dois cenários e também promove uma maior integração entre as equipes de desenvolvimento e infraestrutura.

Visando complementar a segurança da camada de integração e dar maior rastreabilidade às autenticações e autorizações, inclui-se nesta arquitetura a solução de autenticação única, do inglês Single sign-on (SSO). Permitindo assim que usuários façam apenas uma autenticação para uso de diversos serviços e aplicações e também controle de acesso aos serviços (micro serviços e APIs).

É importante frisar que a implementação e adoção de maneira estratégica dessa plataforma requer serviços especializados, uma vez que apenas a contratação das subscrições elevaria o nível de esforço do quadro atual. Sendo assim, por meio de consultoria especializada e treinamento oficial do fabricante é possível expandir de forma muito rápida no processo de transformação, fazendo com que grande parte dos serviços prestados ao cidadão se torne digitais em um curto espaço de tempo. Isso passa pela reconstrução/redefinição da arquitetura de serviços para atender portais e aplicações estruturantes que entrarão nessa infraestrutura, como por exemplo o ambiente SEI!

De forma a levantar as alternativas de mercado, foi feita uma pesquisa no site da consultoria independente [G2](#), comparando os produtos Apache Mesos, Kubernetes e Red Hat OpenShift Container Platform, os quais representam orquestradores de containers:

	 Apache Mesos Get a Quote	 Kubernetes Request More Information	 Red Hat OpenShift... Get a Quote
Ratings			
Meets Requirements	 7.9 Responses: 16	 8.7 Responses: 50	 8.5 Responses: 50
Ease of Use	 7.4 Responses: 16	 7.6 Responses: 52	 8.3 Responses: 50
Ease of Setup	 7.5 Responses: 8	 6.8 Responses: 36	 7.8 Responses: 34
Ease of Admin	 6.7 Responses: 8	 7.7 Responses: 35	 8.4 Responses: 34
Quality of Support	 7.8 Responses: 9	 8.3 Responses: 40	 8.3 Responses: 42
Ease of Doing Business With	 7.8 Responses: 6	 8.6 Responses: 27	 8.6 Responses: 31
Product Direction (% positive)	 7.8 Responses: 16	 9.3 Responses: 48	 8.8 Responses: 48

Percebe-se que o produto da Red Hat é o que obteve maior nota nos 7 quesitos analisados.

Ainda, na avaliação dos usuários do site G2, os orquestradores Kubernetes e Red Hat OpenShift Container Platform se mostram empatados com uma nota de 4,5 de 5:

	 <p>Apache Mesos</p> <p>Get a quote</p>	 <p>Kubernetes</p> <p>Get a quote</p>	 <p>Red Hat OpenShift C...</p> <p>Get a quote</p>
Star Rating	★★★★☆ 16 reviews	★★★★☆ 60 reviews	★★★★☆ 67 reviews
Market Segments	Mid-Market (37.5% of reviews) ⓘ	Enterprise (41.1% of reviews) ⓘ	Small-Business (48.1% of reviews) ⓘ
Entry Level Price	No pricing information available	No pricing information available	No pricing information available

Cabe destacar que o Apache Mesos e o Kubernetes são soluções gratuitas que não oferecem suporte técnico do fabricante, enquanto que o Red Hat Openshift Container Plataforma é uma solução corporativa na modalidade paga com suporte técnico do fabricante.

Conclui-se que a única opção viável para a administração pública é o Red Hat Openshift Container Plataforma, visto que é a única solução apta a atender as necessidades corporativas do CeTIC-DF com suporte técnico do fabricante.

A solução deverá ser composta dos seguintes itens:

- Red Hat Openshift Plus

O Red Hat Openshift Platform Plus fornece uma única plataforma de nuvem híbrida para que as empresas criem, implantem, executem, gerenciem, automatizem e protejam aplicativos inteligentes em escala. Com base na Red Hat OpenShift Container Platform, uma solução de confiança de empresas globais líderes do setor, ele oferece um sistema Kubernetes corporativo para migrar cargas de trabalho existentes para a nuvem ou criar novas experiências digitais para o usuário.

- Red Hat OpenShift Data Foundation

Executando como um serviço Kubernetes, o OpenShift Data Foundation é uma solução de Armazenamento definido por software (SDS) projetado, testado e qualificado para fornecer serviços de dados para o OpenShift em qualquer tipo de infraestrutura. O OpenShift Data Foundation também pode ser desacoplado e gerenciado como um armazenamento de dados separado e escalável de forma independente, fornecendo dados para um ou vários clusters de OpenShift. Implantada, consumida e gerenciada por meio do console do administrador Red Hat OpenShift, a plataforma SDS é construída com base nas tecnologias Ceph, Noobaa e Rook, oferecendo serviços de dados persistentes e totalmente integrados com OpenShift em ambientes híbridos e multi-cluster. Esse nível de integração remove a complexidade de armazenamento ao executar aplicativos Kubernetes em multi-cluster e fornece a funcionalidade de armazenamento de dados, serviços de dados e proteção de dados que as organizações exigem. O armazenamento dinâmico nativo para contêineres, com armazenamento de estado e alta disponibilidade pode ser provisionado e desprovisionado sob demanda.

Para aumentar a agilidade, as organizações precisam reduzir a complexidade de aplicativos e dados em nuvem, permitindo a implantação rápida e flexível de dados em qualquer nuvem, o OpenShift Data Foundation fornece acesso simplificado e consistente a esses dados. O autoprovisionamento oferece armazenamento sob demanda com um clique, não com um tíquete. Eficiente, intuitivo de monitorar e simples de iniciar, as organizações gastam menos tempo gerenciando plataformas separadas e mais tempo entregando valor, permitindo-lhes fornecer dados acessíveis e suporte para todos os seus aplicativos Red Hat OpenShift e simplificação do gerenciamento de dados em multi-cluster, fornecendo acesso fácil, inovação mais rápida e insights instantâneos.

- Red Hat Integration

Trata-se de solução que visa facilitar e criar um barramento de integração entre sistemas e plataformas. Através do Red Hat Integration é possível integrar aplicações com diferentes tecnologias, gerenciar as integrações, realizar controle de utilização e autorização das APIs, etc.

- Red Hat Runtimes

É um conjunto de soluções, ferramentas e componentes para desenvolvimento e manutenção de aplicações nativas em nuvem. Ele oferece ambientes de execução e frameworks leves (como o Quarkus) para arquiteturas em nuvem altamente distribuídas, como as de microsserviços.

- Red Hat Learning Subscription

A capacitação para as tecnologias é estratégica para a continuidade do ambiente após os serviços executados e também para aperfeiçoamento do pessoal e adoção plena das funcionalidades das tecnologias adquiridas. O Red Hat Learning Subscription oferece os treinamentos da Red Hat por meio de uma plataforma de aprendizagem on-

line incluindo vídeo-aulas, e-books e laboratórios hands-on. Esses recursos estão disponíveis com acesso sob demanda, em tempo integral, de acordo com a disponibilidade dos servidores nomeados para terem acesso do seu computador o mesmo conteúdo que receberia em uma sala de aula.

O quantitativo de subscrições referentes ao OpenShift Plus, Runtimes, Integration e OpenShift Data Foundation foram calculados para comportarem a distribuição de três ambientes, sendo dois ambientes produtivos para resiliência e alta disponibilidade e um ambiente não produtivo para desenvolvimento e homologação das aplicações. Objetiva-se com esta segmentação evitar possíveis interferências do ambiente não produtivo ao ambiente de produção.

Os dois ambientes produtivos foram estimados com 60 VCPUs cada, comportando assim, tanto os produtos voltados para infraestrutura (OpenShift Plus e Data Foundation) quanto os produtos de middleware (Runtimes e Integration), além da migração das aplicações mais críticas para o ambiente de container. Já o ambiente não produtivo foi dimensionado com 80% do ambiente produtivo para que possa suportar testes massivos nas aplicações antes de transferidas para o ambiente de produção. Para o Runtimes e Integration, foi dimensionado 16vCPUs para atender os ambientes, sendo suficiente para migração/padronização do ambiente legado.

Tal arquitetura proverá um ambiente escalável e resiliente, com aderência ao plano de transformação digital e com alto nível de automação, reduzindo assim o esforço operacional de sustentação. A solução implantada com a subscrição destes produtos irá possibilitar, a modernização das aplicações atuais, maior agilidade na entrega das aplicações e suas respectivas atualizações, gestão centralizada da infraestrutura, interoperabilidade com demais órgãos do ecossistema que tem iteração com a SUTIC, implementação de um ambiente redundante em distintos data centers, além dos objetivos já listados no item deste documento que se refere à ferramenta DevOps.

Assim, serão necessárias 42 licenças OpenShift Plus (2 cores or 4 vCPUs), 42 licenças Data Foundation Advanced (2 cores), 8 licenças Runtimes (2 cores or 4 vCPUs) e 8 licenças Integration (2 cores or 4 vCPUs).

Para o Serviço Especializado em produtos da Plataforma Red Hat voltado para a área de DevOps, foi considerado o total de 3280 horas/serviço sob demanda. Esse número foi estimado baseado nas necessidades apresentadas durante a execução do Contrato de Prestação de Serviços Nº 040/2017-SEPLAG (2517588), sendo 1120h previstas para a implantação do orquestrador de Container e ecossistema DevOps (CI/CD), 160h para workshops e mentorias sobre as novas tecnológias e melhores práticas e 2000h para Acompanhamento na migração de serviços legados e criação de nova arquitetura de sistemas com base nas novas diretrizes e tecnologias aplicadas, conforme detalhamento abaixo:

Implantação do orquestrador de Container e ecossistema DevOps (CI/CD)

- Para atendimento das diretrizes, a nova arquitetura tecnológica da SUTIC contemplará o orquestrador de container, implantado em no mínimo dois clusters distintos para suportar um ambiente produtivo e outro não produtivo, assim como a implantação de todos os produtos de middleware que dão suporte ao ciclo de vida de desenvolvimento de software, entrega e atualização;

Workshops e mentorias sobre as novas tecnológias e melhores práticas DevOps

- Além dos treinamentos oficiais a serem contratados, estima-se também a realização de workshops e mentorias direcionados aos cenários atuais da SUTIC, visando colocar em prática o conhecimento adquirido e melhor uso das tecnologias aplicadas ao ambiente;
- Considerando os workshops com duração média de 1 semana, ou seja, 40 horas de trabalho, reservou-se o montante correspondente a 4 semanas de esforço para esta frente.

Acompanhamento na migração de serviços legados e criação de nova arquitetura de sistemas com base nas novas diretrizes e tecnologias aplicadas

- Levando em consideração o volume de aplicações atuais suportadas pela SUTIC, que gira em torno de 160, com áreas fins e criticidades das mais diversas, esta frente de trabalho irá na avaliação deste cenário e elaboração de estratégias direcionadas para cada cenário/aplicação ou serviço, de forma a considerar: Grau de viabilidade de migração para container, possibilidade de remodelagem da arquitetura, nível de importância e criticidade para o negócio e rastreabilidade e métricas aplicáveis ao cenário.

Ressalta-se que para os cálculos de horas de serviço técnico especializado, tanto para a área de infraestrutura quanto área de DevOps, foram considerados valores estimados, sem garantia de consumo mínimo. Os serviços serão prestados sob demanda, de acordo com a necessidade da SUTIC, mediante abertura de Ordem de Serviço condicionada à entrega de resultados aferidos por avaliação qualitativa de níveis mínimos de qualidade.

A SUTIC fará a abertura de Ordens de Serviço com a descrição dos serviços, o quantitativo de horas a serem utilizadas, os perfis, o prazo de execução e os entregáveis. No entanto, o pagamento será realizado apenas pelas horas efetivamente executadas, a serem aferidas após a conferência dos entregáveis e entrega dos relatórios de atividades.

Cenário 1

Descrição	Contratação de licença e suporte, na modalidade standard , dos produtos Red Hat, além do Serviço Especializado em produtos da Plataforma Red Hat e Red Hat Learning Subscription, por 12 meses.		
Fornecedor	Red Hat		
Análise da Solução	Este cenário apresenta o seguinte acordo de nível de serviço :		
	<table border="1"> <tr> <td>Horas de Cobertura</td> <td>Horário comercial padrão</td> </tr> </table>	Horas de Cobertura	Horário comercial padrão
Horas de Cobertura	Horário comercial padrão		

Canal de suporte	Website e telefone
Número de casos	Ilimitado
Tempo para Retorno	Resposta inicial e contínua
Gravidade 1	1 hora útil
Gravidade 2	4 horas úteis
Gravidade 3	1 dia útil
Gravidade 4	2 dias úteis

A Red Hat considera horário comercial padrão o intervalo entre 09:00h às 17:00h, para clientes localizados fora da América do Norte, conforme artigo <https://access.redhat.com/articles/2623321>.

Custo Total de Propriedade: Análise para o "Cenário 1"

Item	Valor (R\$)		
	1º ano (12 meses)	2º ano (12 meses)	3º ano (12 meses)
1. Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters with Smart Management	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
2. Red Hat Ansible Automation Platform	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
3. Red Hat OpenShift Container Platform Plus	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
4. Red Hat OpenShift Data Foundation Advanced	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
5. Red Hat Runtimes	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
6. Red Hat Integration	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
7. Serviço Especializado em produtos da Plataforma Red Hat	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
8. Red Hat Learning Subscription Basic	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
TOTAL GERAL =			NÃO SE APLICA

Cenário 2

Descrição	Contratação de licença e suporte, na modalidade premium , dos produtos Red Hat, além do Serviço Especializado em produtos da Plataforma Red Hat e Red Hat Learning Subscription, por 12 meses.																								
Fornecedor	Red Hat																								
Análise da Solução	<p>Este cenário apresenta o seguinte acordo de nível de serviço:</p> <table border="1"> <tr> <td>Horas de Cobertura</td> <td colspan="2">Horário comercial padrão (24x7 para gravidade 1 e 2)</td> </tr> <tr> <td>Canal de suporte</td> <td colspan="2">Website e telefone</td> </tr> <tr> <td>Número de casos</td> <td colspan="2">Ilimitado</td> </tr> <tr> <td>Tempo para Retorno</td> <td>Resposta inicial</td> <td>Resposta contínua</td> </tr> <tr> <td>Gravidade 1</td> <td>1 hora</td> <td>1 hora ou conforme acordo</td> </tr> <tr> <td>Gravidade 2</td> <td>2 horas</td> <td>4 horas ou conforme acordo</td> </tr> <tr> <td>Gravidade 3</td> <td>4 horas úteis</td> <td>8 horas úteis ou conforme acordo</td> </tr> <tr> <td>Gravidade 4</td> <td>8 horas úteis</td> <td>2 dias úteis ou conforme acordo</td> </tr> </table>	Horas de Cobertura	Horário comercial padrão (24x7 para gravidade 1 e 2)		Canal de suporte	Website e telefone		Número de casos	Ilimitado		Tempo para Retorno	Resposta inicial	Resposta contínua	Gravidade 1	1 hora	1 hora ou conforme acordo	Gravidade 2	2 horas	4 horas ou conforme acordo	Gravidade 3	4 horas úteis	8 horas úteis ou conforme acordo	Gravidade 4	8 horas úteis	2 dias úteis ou conforme acordo
Horas de Cobertura	Horário comercial padrão (24x7 para gravidade 1 e 2)																								
Canal de suporte	Website e telefone																								
Número de casos	Ilimitado																								
Tempo para Retorno	Resposta inicial	Resposta contínua																							
Gravidade 1	1 hora	1 hora ou conforme acordo																							
Gravidade 2	2 horas	4 horas ou conforme acordo																							
Gravidade 3	4 horas úteis	8 horas úteis ou conforme acordo																							
Gravidade 4	8 horas úteis	2 dias úteis ou conforme acordo																							

Custo Total de Propriedade: Análise para o "Cenário 2"

Item	Valor (R\$)		
	1º ano (12 meses)	2º ano (12 meses)	3º ano (12 meses)

1.Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters with Smart Management	4.386.025,25	0,00	0,00
2. Red Hat Ansible Automation Platform	113.101,35	0,00	0,00
3. Red Hat Openshift Container Platform Plus	1.357.857,90	0,00	0,00
4. Red Hat OpenShift Data Foundation Advanced	488.844,30	0,00	0,00
5. Red Hat Runtimes	85.348,40	0,00	0,00
6. Red Hat Integration	307.261,60	0,00	0,00
7. Serviço Especializado em produtos da Plataforma Red Hat	3.392.500,00	0,00	0,00
8. Red Hat Learning Subscription Basic	141.680,00	0,00	0,00
TOTAL GERAL =			10.272.618,80

5 – COMPARATIVO DE CUSTOS DE PROPRIEDADE	
Cenário	Estimativa (R\$)
1.	NÃO SE APLICA
2.	10.272.618,80

Análise dos Custos Totais de Propriedade (Cenários)		
Solução	Valor (R\$)	Análise
1.	NÃO SE APLICA	Não se aplica, pois o suporte oferecido nesta modalidade não atende as necessidades do CeTIC-DF devido ao SLA de apenas 8x5.
2.	10.272.618,80	Este é o único cenário que atende efetivamente as necessidades de suporte técnico 24x7 do CeTIC-DF.

6 – JUSTIFICATIVA DO CENÁRIO ESCOLHIDO			
Cenário	2	Descrição	
			<p>Contratação de licença e suporte, na modalidade premium, dos produtos Red Hat, além do Serviço Especializado em produtos da Plataforma Red Hat e Red Hat Learning Subscription, por 12 meses.</p> <p>Este é o único cenário capaz de atender as necessidades do Centro de Dados Corporativo do Distrito Federal - CeTIC. Isto porque o Datacenter Corporativo do GDF opera em regime 24x7, sustentando diversos sistemas estruturantes, necessitando de suporte técnico igualmente em regime 24x7.</p> <p>Os valores estimados foram feitos baseados na Estimativa de Custo e Orçamento (76518381) por não ser possível localizar preços públicos para todos os SKUs apresentados.</p>
Bens e Serviços que Compõem a Solução			
ID	SKU	Bem/Serviço	Quantidade
			Estimativa

1	RH00006	Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters with Smart Management, Premium	145 subscrições	R\$ 4.386.025,25
2	MCT3694	Red Hat Ansible Automation Premium (100 managed nodes)	1 subscrição	R\$ 113.101,35
3	MW01621	Red Hat OpenShift Platform Plus, Premium (2 Cores or 4 vCPU)	42 subscrições	R\$ 1.357.857,90
4	MCT4051	Red Hat OpenShift Data Foundation Advanced, Premium (2 Cores)	42 subscrições	R\$ 488.844,30
5	MW00277	Red Hat Runtimes, Premium (2 Cores or 4 vCPU)	8 subscrições	R\$ 85.348,40
6	MW00424	Red Hat Integration, Premium (2 Cores or 4 vCPU)	8 subscrições	R\$ 307.261,60
7	GPS-A	Serviços especializados em produtos da Plataforma Red Hat (GPS-C, GPS-A, GPS-PJM, GPS-TA-XXX, GPS-FP-LR)	5000 horas	R\$ 3.392.500,00
8	LS120	Red Hat Learning Subscription Basic	8 subscrições	R\$ 141.680,00
Total =				R\$ 10.272.618,80

Alinhamento em Relação às Necessidades de Negócio e Macro Requisitos Tecnológicos

Benefícios a serem alcançados

a)	Viabilizar o alcance dos objetos, metas e resultados traçadas no planejamento;
b)	Garantir alta disponibilidade aos serviços que utilizam sistema operacional Linux;
c)	Expandir a oferta de serviços em ambiente virtual;
d)	Otimizar a aplicação dos recursos disponíveis, especialmente no enfrentamento às situações emergenciais como a pandemia.

7 – NECESSIDADES DE ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE INTERNO PARA EXECUÇÃO CONTRATUAL

Não há nenhuma necessidade adicional ou em separado a ser satisfeita para o início do projeto em questão.

8 – RECURSOS NECESSÁRIOS À IMPLANTAÇÃO E À MANUTENÇÃO DA SOLUÇÃO

Recurso Material – 1

Não há nenhuma necessidade adicional ou em separado a ser satisfeita para o início do projeto em questão.

Recursos Humanos – 1

Preposto da empresa contratada

Formação	Representante da empresa contratada, apto a realizar interface junto à SEEC/DF para o bom andamento e cumprimento integral do objeto e com formação compatível com as atividades técnicas pertinentes para atendimento do objeto.
Atribuições	Representar a empresa contratada na execução do contrato.

Recursos Humanos – 2

Gestor do Contrato

Formação	Servidor com atribuições gerenciais, designado para coordenar e comandar o processo de gestão e fiscalização da execução contratual, indicado por autoridade competente.
Atribuições	Conforme a IN 04/2014.

Recursos Humanos – 3	
Fiscal Requisitante	
Formação	Servidor representante da área requisitante da solução, indicado pela autoridade competente dessa área para fiscalizar o contrato do ponto de vista funcional da Solução de Tecnologia da Informação.
Atribuições	Conforme a IN 04/2014.
Recursos Humanos – 4	
Fiscal Técnico	
Formação	Servidor representante da SUTIC, indicado pela autoridade competente dessa área para fiscalizar tecnicamente o contrato.
Atribuições	Conforme a IN 04/2014.
Recursos Humanos – 5	
Fiscal Administrativo	
Formação	Servidor representante da área administrativa, indicado pela autoridade competente dessa área para fiscalizar o contrato quanto aos aspectos administrativos.
Atribuições	Conforme a IN 04/2014.

9 – ESTRATÉGIA DE CONTINUIDADE DA SOLUÇÃO EM CASO DE INTERRUPÇÃO CONTRATUAL	
Evento 1	
Interrupção da prestação de serviço – Incapacidade de execução total ou parcial dos serviços pela contratada (descumprimento de cláusulas contratuais, falência da empresa contratada e outras formas de suspensão ou cancelamento contratual).	
Ação Preventiva	Exigir qualificação econômico-financeira da contratada, regularidade fiscal e trabalhista, além de qualificação técnica (Art. 27 e 30 da Lei 8666/93).
Responsáveis	Equipe de Planejamento de Contratação.
Ação de Contingência	<ol style="list-style-type: none"> 1. Convocar o próximo colocado no processo de licitação nas mesmas condições do contrato firmado anteriormente, conforme Art. 64 § 2º da Lei 8666/1993. 2. A SEEC/DF, por meio do Comitê de Gestão de Tecnologia da Informação e Comunicação – CTIC, deverá avaliar opções vigentes à época para tomada de decisão quanto à vantajosidade e economicidade para a Administração e, ainda, deverá definir sanções e penalidades pela incapacidade de cumprimento dos termos contratuais.
Responsáveis	SCG, SUAG, SUTIC e CTIC.
Evento 2	
Falta de capacidade técnica da empresa contratada.	
Ação Preventiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estabelecer, no Planejamento da Contratação, sanções e penalidades para os atrasos na entrega dos serviços contratados. 2. Definir, no Planejamento da Contratação, indicadores de desempenho para medir a qualidade dos serviços contratados e estabelecer sanções e penalidades para o descumprimento dos Acordos de Nível de Serviço. 3. Estabelecer, no Planejamento da Contratação, multas adequadas, além de outras punições nos casos de descontinuidade dos serviços.
Responsáveis	Equipe de Planejamento de Contratação.
Ação de Contingência	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar sanções e penalidades nos casos de atraso na entrega dos serviços contratados; 2. Acompanhar os indicadores de desempenho e aplicar sanções/penalidades quando a qualidade dos serviços contratados não atender os níveis de serviços exigidos; 3. Aplicar multas severas, além de outras punições nos casos de descontinuidade dos serviços;
Responsáveis	Gestor do contrato e SUAG.

10 – DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE	

1. A solução objeto do presente Estudo Técnico Preliminar é tecnicamente viável, além de estar alinhado ao Planejamento Estratégico do DF (PEDF 2019-2060), ao Planejamento Estratégico Institucional da SEEC (PEI/SEEC) e ao Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC/SEEC - 2020-2021).
2. A equipe técnica desta contratação foi formada por servidores da SUTIC/SPLAN/SEEC.
3. Após realizar pesquisa técnica, a equipe de planejamento definiu a solução que atende a demanda da SEEC/DF e constatou a viabilidade da contratação.
4. Salienta-se, por fim, que o presente planejamento foi elaborado em harmonia com a Instrução Normativa nº 4/2014 – Secretaria de Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão, recepcionada pelo Distrito Federal por meio do Decreto nº 37.667/2016, bem como em conformidade com os requisitos técnicos necessários ao cumprimento das necessidades e objeto da contratação. Além disso, atende adequadamente às demandas de negócio formuladas, os benefícios pretendidos são adequados, os custos previstos são compatíveis e caracterizam a economicidade, os riscos envolvidos são administráveis e a área requisitante priorizará o fornecimento de todos os elementos aqui relacionados necessários à consecução dos benefícios pretendidos, pelo que recomenda-se a contratação proposta.

11 – ASSINATURAS (ARTIGO 12, PARÁGRAFOS 1º E 2º DA IN 4/14)

Integrantes Técnicos

Nome: Daniel Dy La Fuente Pessoa

Matrícula: 135.167-2

DANIEL DY LA FUENTE PESSOA

Diretor de Banco de Dados Legados

Infraestrutura

Nome: Tomás Rocha Aiza

Matrícula: 278.917-5

TOMÁS ROCHA AIZA

Chefe da Unidade de Inovação e Sistemas de TIC

DevOps

O presente planejamento foi elaborado em harmonia com a Instrução Normativa nº 4/2014 – Secretaria de Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão, bem como em conformidade com os requisitos técnicos necessários ao cumprimento das necessidades e objeto da aquisição, pelo que **APROVO** o presente Estudo Técnico Preliminar.

Integrante Requisitante

Nome: Valmir Ferreira Gomes

Matrícula: 277.739-8

O presente planejamento foi elaborado em harmonia com a Instrução Normativa nº 4/2014 – Secretaria de Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão, bem como atende adequadamente às demandas de negócio formuladas. Os benefícios pretendidos são adequados, os custos previstos são compatíveis e caracterizam a economicidade, sendo priorizado o fornecimento de todos os elementos aqui relacionados necessários à consecução dos benefícios pretendidos, pelo que **APROVO** o presente Estudo Técnico Preliminar.

VALMIR FERREIRA GOMES

Chefe da Unidade de Plataformas e Subsistemas

Autoridade Máxima de TIC

Nome: Symball Rufino de Oliveira

Matrícula: 278.421-1

O presente planejamento está de acordo com as necessidades técnicas, operacionais e estratégicas do órgão. Atende adequadamente às demandas de negócio formuladas, os benefícios pretendidos são adequados, os custos previstos são compatíveis e caracterizam a economicidade, os riscos envolvidos são administráveis e a área responsável priorizará o fornecimento de todos os elementos aqui relacionados necessários à consecução dos benefícios pretendidos, pelo que **APROVO** o presente Estudo Técnico Preliminar.

Symball Rufino de Oliveira



Documento assinado eletronicamente por **TOMAS ROCHA AIZA - Matr.0278917-5, Chefe da Unidade de Inovação e Sistemas de TIC**, em 20/12/2021, às 17:42, 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 **DANIEL DY LA FUENTE PESSOA - Matr.0135167-2, Diretor(a) de Banco de Dados Legados**, em 21/12/2021, às 11:01, 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 **VALMIR FERREIRA GOMES - Matr.0277739-8, Chefe da Unidade de Plataformas e Subsistemas**, em 21/12/2021, às 11:47, 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 **SYMBALL RUFINO DE OLIVEIRA - Matr.0278421-1, Subsecretário(a) de Tecnologia da Informação e Comunicação**, em 21/12/2021, às 13:09, 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](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0&verificador=76517119)
verificador= **76517119** código CRC= **2E6EF345**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"
Setor de Administração Municipal Bloco H - Bairro Asa Norte - CEP 70.620-080 - DF
3344-9990

00040-00043497/2021-44

Doc. SEI/GDF 76517119