ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

1. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Licenciamento de sistema operacional de servidores x86, softwares de camada de aplicação e desenvolvimento e gerenciador centralizado de sistemas operacionais.

2. MOTIVAÇÃO

No parque tecnológico do TJERJ, 65% dos computadores servidores (cerca de 250 servidores virtuais e físicos) utilizam o sistema operacional de código aberto RedHat Enterprise Linux. Esta plataforma suporta grande parte dos sistemas informatizados, sejam eles desenvolvidos no TJERJ, como o Portal de Serviços ou adquiridos de terceiros, como o Malote Digital, e é licenciada pela DGTEC, no modelo atual, desde 2013 (processo 2012-215769).

Já na camada de aplicação dos sistemas corporativos, o TJERJ utiliza, entre outros, a plataforma RedHat JBoss EAP.

Toda essa solução RedHat LINUX é gerenciada de forma centralizada, através do software RedHat Satellite. O gerenciamento centralizado, além de facilitar a administração do ambiente, facilita o controle e distribuição de versões do sistema e de correções de segurança e funcionais.

Trata-se de um ambiente de alta criticidade, de fundamental importância para o funcionamento dos sistemas informatizados, que permitem a este Tribunal cumprir seu papel institucional.

As subscrições (licenciamento) do RedHat Enterprise Linux e do RedHat Satellite vencem em 31/12/2020 (processo 2016-063883), enquanto a subscrição do RedHat JBoss EAP vence em 06/10/2020 (processo 2014-145330).

A crescente demanda por novos serviços e entregas rápidas e constantes de sistemas informatizados vem fazendo com que as áreas de desenvolvimento e de infraestrutura atuem cada vez mais juntas, não só em termos de processos e pessoas, mas também de ferramentas.

Uma das técnicas utilizadas para prover agilidade, atualmente, é o desenvolvimento de aplicações com base em microsserviços e “containers”. Com base em consulta a outros Órgãos, como o CNJ e o MPRJ, em pesquisas de mercado e com o apoio de documentação produzida pelo Gartner, verifica-se que o uso de “containers” é uma tendência global e com grande potencial de crescimento.

Ocorre que este ambiente tende a se tornar complexo muito rapidamente, sendo necessário a utilização de ferramentas específicas de “orquestração”, capazes de gerenciar *containers* em diversos *hosts*, maximizar os recursos de *hardware*, controlar e automatizar distribuições e atualizações, além de escalar aplicações conforme a necessidade e sem interrupções.

Seguindo esta tendência, a DGTEC já vem fazendo uso de *conteiners* há alguns meses em pequenos ambientes controlados. Como gerenciador vem sendo utilizado o software open source “Kubernets”, que se tornou referência para execução desta tarefa.

Coforme pode-se comprovar no documento ***Using Kubernetes to Orchestrate Container-Based Cloud and Microservices Applications,*** publicado em janeiro de 2020 pelo Gartner, o Kubernets é uma suíte ampla de ferramentas, muito complexa, mas

que não está pronta para o uso empresarial de missão crítica. Por isso, é necessária a adoção de uma versão comercial da plataforma, além de treinamento e consultoria para sua implantação em larga escala.

Às demandas descritas acima, soma-se a necessidade de ampliação e ajuste do licenciamento atual, visto que o ambiente, principalmente relacionado à camada de aplicação (JBoss), está crescendo muito, motivado pelo aumento da demanda nos sistemas em produção e implantação de novos sistemas, como o Gabinete Virtual, que demandará grande infraestrutura de servidores x86 Linux.

Apesar de serem softwares de código aberto, as versões disponibilizadas por empresas como a Red Hat não são gratuitas. Estas empresas partem das versões originais de softwares "open source", mantidas por comunidades de desenvolvedores, e as tornam estáveis e prontas para serem utilizadas em ambientes críticos empresariais, através de ciclos constantes de pesquisa e correção de erros, implementações de melhorias, correções de segurança, execução de testes de performance e divulgação de melhores práticas na configuração dos produtos. Em troca licenciam os softwares através de subscrições que dão direito a suporte técnico e acesso a atualizações.

Com a aproximação do fim dos contratos de licenciamento vigentes, a não renovação das subscrições implica em não conformidade às regras de licenciamento do fabricante RedHat, além de perda do direito a suporte e atualizações de versão. Como estes são serviços imprescindíveis para a DGTEC, o estudo de viabilidade tem por objetivo decidir entre a renovação das subscrições RedHat, utilizadas atualmente, a troca do produto por versões totalmente gratuitas ou a troca por outros softwares proprietários, com os ajustes necessários nas quantidades licenciadas.

3. NECESSIDADE DE NEGÓCIO

Necessidade 1: Licenciamento de Sistema Operacional para ambiente x86

Necessidade 2: Licenciamento de software da camada de aplicação (middleware)

Necessidade 3: Licenciamento de software gerenciador centralizado de sistemas operacionais.

Necessidade 4: Licenciamento de versão comercial do orquestrador de "containers" Kubernets.

Necessidade 5: Treinamento e consultoria em ambiente de "containers"

Funcionalidades:

1. Suporte disponível em horário comercial;
2. Direito de atualização de versão durante todo o período de contrato;
3. Direito de correções de erros e de segurança lançados durante a vigência da licença.

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

4. Suporte técnico oferecido por equipe especializada na solução de problemas encontrados no uso da tecnologia objeto da contratação;

Critério	Atendimento da Solução		
	SIM	NÃO	Não se aplica
É possível especificar o serviço usando parâmetros usuais de mercado?	√		
É possível medir o desempenho da qualidade usando parâmetros usuais de mercado?	√		
O objeto da contratação se estende necessariamente por mais de um ano?	√		
A solução é utilizada em outros órgãos públicos?	√		
Existe solução similar no Portal de Software Público Brasileiro?		√	
A Solução atende aos requisitos do Modelo Nacional de Interoperabilidade?			√
A Solução atende as regulamentações da ICP-Brasil?			√
A Solução atende ao Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão de Processos e Documentos do Poder Judiciário (Moreq-Jus)?			√

4. DEMAIS REQUISITOS

4.1 Requisitos Técnicos:

- A subscrição dos softwares dará ao PJERJ o direito de:

  ✓ Atualização: direito de acesso e uso de versões atualizadas dos softwares licenciados, incluindo versões maiores (major releases), versões menores (minor releases), versões de manutenção (maintenance releases) e atualizações (updates) que forem disponibilizadas para download ou outro meio disponibilizado pelo fabricante.

  ✓ Suporte Standard: Acesso ao suporte técnico do fabricante, na categoria Standard, para resolução de problemas e orientações relacionadas aos softwares licenciados;

- Define-se suporte técnico como sendo o serviço efetuado mediante atendimento telefônico, ferramenta on-line e/ou correio eletrônico, com objetivo de solucionar problemas de funcionamento e disponibilidade da solução e de esclarecer dúvidas relacionadas à instalação, configuração, uso e atualização dos produtos licenciados.

- A CONTRATADA deverá fornecer subscrições para uso dos softwares RedHat,

obedecendo todas as características de suporte da respectiva licença.

- As subscrições deverão ser disponibilizadas em uma "conta cliente" em nome do Tribunal de Justiça do Rio de Janeiro;

- Cada subscrição deve vir acompanhada da entrega de um número identificador que permita o download do software e suas atualizações através do Portal Internet da RedHat, além do acesso web aos manuais de instalação e de usuário;

- As subscrições deverão permanecer válidas e com a mesma abrangência, durante toda a vigência contratual, mesmo que o fabricante, neste período e a seu critério, altere o nome dos produtos e/ou *part numbers* e/ou modelo de licenciamento.

- É vedada cobrança de valores relativos a serviço de correção de erros nas versões licenciadas, inclusive retroativos, que devem ser corrigidos sem ônus à contratante.

- É vedada a cobrança retroativa de valores referentes a serviços de subscrição (suporte técnico e atualização de versões), relativa ao período em que o PJERJ, porventura, tenha ficado sem a referida cobertura;

- Todas as características determinadas pelo fabricante através dos *Part Numbers* deverão ser obedecidas.

- O suporte técnico deverá ser prestado diretamente pelo fabricante da solução ou por técnicos certificados da Contratada;

- Os canais de atendimento do suporte técnico deverão permitir o registro, acompanhamento, atualização e gerenciamento dos casos de suporte solicitados pelo contratante;

- Os chamados técnicos deverão ser registrados e ter, no mínimo, número identificador, data e hora de abertura, de início e de encerramento do atendimento;

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

- No caso de acesso remoto, este deverá considerar os aspectos de segurança estabelecidos pelo PJERJ;

- O acesso remoto à rede corporativa do PJERJ durante o atendimento de casos de suporte somente ocorrerá quando devidamente autorizado pela área de Segurança de Rede do PJERJ;

- Ao fim da análise, a contratada deverá emitir um relatório constando, pelo menos, os problemas detectados, as respectivas soluções e oportunidades de melhoria;

4.2 Requisitos Legais

- A contratada deverá manter sigilo sobre todo e qualquer assunto concernente ao contratante ou a terceiros, que tomar conhecimento em razão da execução do contrato, sob pena de rescisão contratual, responsabilidade civil, penal e administrativa, no caso de divulgação e o fornecimento de dados e informações obtidas em decorrência dos serviços objeto do contrato, devendo orientar os seus profissionais nesse sentido;
- A contratada não poderá transferir a outrem, no todo ou em parte, o objeto da presente contratação;
- A contratada se responsabilizará pela permanente manutenção da validade da documentação jurídica, fiscal, ambiental, sanitária, trabalhista, previdenciária, técnica e econômico-financeira da empresa, em observância a periodicidade prevista na legislação vigente;
- Durante toda a execução do contrato, deverão ser mantidas, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- A contratada deverá assumir as responsabilidades previstas e exigidas em lei, no caso de acidente de trabalho, com a devida adoção das medidas que se fizerem necessárias, comunicando a ocorrência ao Fiscal do Contrato;
- A contratada deverá executar os serviços sob condições que atendam as determinações constantes nas Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho do Ministério do Trabalho;
- A contratada será responsável pela manutenção dos locais de trabalho em perfeita higiene, durante toda a execução dos serviços, assim como pela boa apresentação de seus profissionais;
- A contratada se responsabilizará pela idoneidade e pelo comportamento de seus profissionais, prepostos ou subordinados, e, ainda, arcará com o ônus de indenizar todo e qualquer dano que, por dolo ou culpa, os seus profissionais causarem ao Poder Judiciário do Estado do Rio de Janeiro ou a terceiros, inclusive pela má utilização dos bens (materiais, utensílios e equipamentos) disponibilizados pela Administração Pública, para a realização dos serviços,

obrigando-se a repor desvios, desperdícios, perdas ou quaisquer outros prejuízos que venham a ocorrer;

4.3 Requisitos Temporais

- O prazo do contrato é de 36 (trinta e seis meses), contado da data indicada no memorando de início do serviço, expedido pelo órgão fiscal, após a publicação do extrato do termo de assinatura do contrato, o que ocorre após a emissão do respectivo empenho, prorrogável na forma do art. 57, II da Lei federal nº 8.666/93.
- As subscrições, incluindo a de treinamento, deverão ser entregues em até 05 (cinco) dias úteis, contados a partir a partir da data de publicação do extrato de contrato no Diário da Justiça.

4.4 Requisitos de Treinamento

- A contratada deverá disponibilizar, através de uma subscrição, acesso ilimitado para 1 funcionário do PJERJ à área de treinamentos on-line do fabricante, relacionados aos produtos licenciados;
- O acesso deverá estar disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana, durante, pelo menos, 365 dias.
- A plataforma on-line deverá permitir o acompanhamento do andamento dos cursos, pelos gestores do TJERJ;
- Os conteúdos programáticos deverão corresponder às ementas definidas no catálogo de cursos do website do fabricante;
- Caso os treinamentos especificados na subscrição licenciada tenham sido descontinuados, ou substituídos, a CONTRATADA deverá fornecer aqueles que contenham conteúdo programático equivalente;
- Os cursos deverão ser ministrados em língua portuguesa (Brasil) ou em língua inglesa, caso não haja tradução para o português.

4.5 Requisitos de Mentoria

- Os serviços de Mentoria serão mensurados em Unidades de Serviço Técnico – UST;
- Cada UST significa uma hora de trabalho e esforço técnico gerenciado para o desenvolvimento e entrega de um produto, artefato ou serviço;
- Cada UST será equivalente a 1 hora útil de trabalho, em um único dia, podendo ser dividida por mais de um profissional da CONTRATADA;
- As atividades de Mentoria serão mensuradas de acordo com sua complexidade, podendo serem classificadas em ALTA, MÉDIA ou BAIXA;

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

- Para classificar a demanda quanto ao grau de complexidade serão considerados os seguintes critérios:
  - ✓ A relevância do objeto;
  - ✓ A dificuldade operacional;
  - ✓ As características técnicas;
  - ✓ O nível de especialização profissional necessário;
  - ✓ Os tipos de ferramentas gerenciais, operacionais e de tecnologia envolvidas.
- Para fins de cálculo do valor da UST, deverão ser considerados os níveis de complexidade da tabela a seguir:

COMPLEXIDADE	FATOR
Baixa	1.00
Média	1.25
Alta	1.50

- As demandas serão solicitadas e controladas por Ordens de Serviço, emitidas e autorizadas conforme necessidade da CONTRATANTE, não tendo características uniformes ao longo do período, sendo quitadas apenas as que forem devidamente concluídas pela CONTRATADA e aprovadas pela CONTRATANTE;
- Os serviços de Suporte Técnico Especializado terão seu esforço, prazos, cronogramas, entregas e objetivos estimados entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE e serão registrados em Ordem de Serviço específica, onde será aplicada a fórmula a seguir, para o cálculo da quantidade UST para os serviços a serem prestados:

$$QTD_UST_TOTAL = QTD_UST * FATOR$$

QTD_UST_TOTAL = Quantidade de Unidades de Serviço Técnico Total

QTD_UST = Quantidade de Unidades de Serviço Técnico para realização da atividade conforme tabela.

FATOR = Fator de complexidade aplicado a atividade conforme tabela.

- O valor de cada Ordem de Serviço será calculado por meio da seguinte fórmula:

$$VALOR_OS = VALOR_UST * SUM_UST_TOTAL$$

VALOR_OS = Valor total em reais da ordem de serviço

VALOR_UST = Corresponderá ao valor em Reais da Horas de Serviço Técnico

SUM_UST_TOTAL = Somatório de Unidades de Serviço Técnico para a ordem de serviço

- As Ordens de Serviço contemplarão, no mínimo, data da emissão, escopo, tempo, custo, prazo, descrição das atividades e serviços, local de execução, entregáveis, quantidade de UST's e fator de supressão ou glosa, bem como a equipe responsável pela fiscalização do serviço.
- O rol de atividades a serem desempenhadas pela CONTRATADA será definido por meio de um Catálogo de Serviços, emitido pelo CONTRATANTE;
- O Catálogo de Serviços será flexível o suficiente para atender às necessidades presentes e futuras;
- Considerando a abrangência e a dinâmica da evolução da tecnologia da informação, aliada à necessidade de melhoria contínua da qualidade dos produtos e dos processos de TI, o Catálogo de Serviços inicialmente elaborado não será um rol exaustivo de todas as atividades e artefatos que comporão os serviços de Suporte Técnico Especializado;
- Caso haja necessidade de execução de atividade não contemplada inicialmente, ela deverá ser catalogada utilizando o critério de similaridade com as atividades previstas, bem como documentada e incluída no catálogo;
- As atividades que não estiverem contempladas no Catálogo de Serviços inicial deverão ser realizadas caso haja compatibilidade com o objeto deste Termo de Referência.
- A Tabela a seguir detalha algumas atividades, tipos de demandas e solicitações que poderão ser feitas pela CONTRATANTE e estabelece suas respectivas complexidades.

Descrição da Atividade	Complexidade
Apoiar na implantação da arquitetura de produção do Openshift Enterprise	Alta
Apoiar o desenvolvimento de funcionalidades técnicas com a utilização de ferramental disponível na plataforma Openshift (para cada uma das tecnologias do pacote)	Alta
Apoiar no desenvolvimento de funcionalidades técnicas com a utilização de ferramental disponível na plataforma Runtimes Application (para cada uma das tecnologias do pacote)	Alta

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

Apoiar no desenvolvimento de esteira e dos artefatos técnicos nos ambientes com a utilização de ferramental disponível na plataforma Openshift	Alta
Apoiar na execução de tunning e/ou customização das imagens em componentes da solução Openshift	Alta
Apoiar na evolução da arquitetura e novos desenvolvimentos na plataforma Openshift.	Alta
Manutenção dos sub-sistemas pós-implantação para a verificação e correção de possíveis erros de parametrização e otimização das aplicações operando na plataforma Openshift.	Alta
Elaboração de pareceres e relatórios técnicos visando diagnosticar, solucionar e propor melhorias no ambiente Red Hat.	Média
Transferência de conhecimentos relacionados ao desenvolvimento, implantação e manutenção de aplicações em ambiente Openshift.	Média
Definição do modelo lógico e físico de estruturas da camada de servidores, de nomenclaturas e de sistemas de segurança.	Alta
Levantamento de informações junto às partes interessadas objetivando auxiliar nos requisitos necessários para o dimensionamento e plano de capacidade para sustentação das aplicações e sistemas.	Média
Avaliar requisitos tecnológicos, definir arquitetura e projeto de infraestrutura para a construção de soluções.	Alta
Orientar na utilização dos produtos Red Hat instalados no PJERJ com a utilização das melhores práticas e orientações da fabricante.	Baixa

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

Apoiar na atualização, instalação ou reinstalação de novas versões de sistemas e dos produtos Red Hat instalados no PJERJ	Média
Orientar no levantamento de informações que possibilitem a identificação de novas necessidades detectadas no ambiente do PJERJ.	Baixa
Diagnosticar o bom funcionamento das ferramentas instaladas, garantindo a máxima utilização dos recursos oferecidos.	Média
Identificar e elaborar proposição de melhoria em performance, desempenho, tunning, disponibilidade e confiabilidade em ambientes com sistema operacional Red Hat.	Média
Definir procedimentos de instalação e configuração das soluções Red Hat	Média
Definir metodologia, elaborar relatórios e projetos e acompanhar a configuração e utilização de solução de alta disponibilidade, repassando aos técnicos da TI do PJERJ as melhores práticas para uso das plataformas existentes quanto à parametrização e configuração dos componentes e ferramentas utilizadas.	Alta
Esclarecer dúvidas e orientar os técnicos de TI do PJERJ sobre integração das soluções implantadas, abrangendo as diversas plataformas existentes no ambiente computacional.	Média
Sugerir configurações para as soluções Red Hat, adequadas aos produtos instalados.	Média
Prestar orientação em caso de dúvidas e dificuldades na utilização do ambiente Red Hat.	Baixa
Apoiar na resolução de problemas envolvendo os produtos Red Hat licenciados	Média

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

Apoiar na identificação de causa raíz de problemas relacionados ao ambiente Red Hat licenciado	Baixa
Apoiar a homologação de novas soluções ou de mudanças de infraestrutura com análise do impacto no ambiente.	Média
Elaboração de documentação técnica	Baixa
Acompanhamento de testes de carga de aplicações de missão crítica sob a plataforma Openshift do PJERJ.	Baixa
Acompanhamento da abertura, entrada em produção, operação e encerramento, de período de sazonalidade, de aplicações de missão crítica sob a plataforma Openshift do PJERJ.	Média
Otimização e tunning da infraestrutura de servidor do Openshift.	Média
Otimização e tunning da infraestrutura de servidores Runtime Application	Média
Apoio no monitoramento contínuo do ambiente instalado, através de elaboração de métricas.	Baixa
Apoio no deployment de containers em ambiente Openshift.	Baixa
Direcionamento na integração do Openshift com ferramentas externas.	Baixa

- O nível de complexidade das demandas não previstas na Tabela acima será definido mediante ajuste prévio entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA;
- Em caso de discordância entre as partes, prevalecerá o nível complexidade de MENOR fator.

5. LEVANTAMENTO DAS SOLUÇÕES EXISTENTES

Solução 1: Renovação das subscrições RedHat (solução implantada atualmente)

Solução 2: Licenciamento de sistema operacional e suítes de desenvolvimento Microsoft

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

Solução 3: Adoção de outro sistema operacional, baseado em Linux, sem necessidade de subscrição

6. ANÁLISE DAS SOLUÇÕES E ALTERNATIVAS EXISTENTES

A análise será feita considerando-se, principalmente, o sistema operacional RedHat LINUX (RHEL), já que a mudança deste obrigatoriamente levará à necessidade de mudança também nas camadas de aplicação, de desenvolvimento e gerenciamento da solução.

A tabela abaixo mostra a quantidade de atualizações de melhoria, segurança e correções de erros executadas no ambiente computacional RedHat Linux do TJERJ, durante o ano de 2019.

	Correções	Melhorias	Segurança
jan/19	10758	2136	78
fev/19	665	65	245
mar/19	--	--	--
abr/19	336	20	249
mai/19	466	97	298
jun/19	130	16	98
jul/19	1494	253	393
ago/19	2220	330	1620
set/19	1947	152	695
out/19	625	100	390
nov/19	719	87	667
dez/19	679	55	134

Tabela 1: atualizações no ambiente Linux em 2019

Além destas atualizações, os técnicos da DGTEC abriram **21 solicitações de suporte** junto ao fabricante RedHat no ano de 2019.

Pode-se concluir que a subscrição (suporte técnico e atualizações de versão) é ferramenta imprescindível em um ambiente de missão crítica, onde não há tempo e tampouco pessoal técnico suficiente para buscar soluções nas chamadas "comunidades de desenvolvedores" de cada software de código aberto.

Ambientes de missão crítica requerem versões de sistema operacional estáveis e com o máximo de padronização, onde o fabricante assume a responsabilidade pela pesquisa e correção de erros, implementações de melhorias, correções de segurança, execução de testes de performance e divulgação de melhores práticas na configuração dos produtos.

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

A DGTEC vem adotando algumas destas versões de comunidade, principalmente por sugestão do CNJ, que opta por desenvolver seus produtos utilizando softwares que não geram custos iniciais para si ou para os demais Órgãos da Justiça. Porém, a manutenção destes produtos em ambientes grandes e com corpo técnico pequeno, como é o caso do Departamento de Infraestrutura (DEINF) da DGTEC é muito difícil, sujeita a falhas e demora na resolução de problemas.

A versão de comunidade, livre de qualquer subscrição, está exposta a diversos riscos e limitações:

- Risco de se tornarem “órfãs”. A comunidade de desenvolvedores pode, há qualquer momento e por qualquer motivo, abandonar o projeto, fazendo que versão fique estagnada, sem melhorias ou correções.

- Comunidades, apesar de normalmente bastante ativas e solidárias, não são obrigadas a resolver qualquer problema.

- Requer, geralmente, equipes de desenvolvimento internas, que possam customizar a solução ou resolver problemas em tempo hábil;

- Nem todos os produtos de terceiros, presentes em um ambiente operacional crítico, como ferramentas de backup, storages e equipamentos de rede, são homologados para todas as versões de software de código aberto. Existe o risco de produtos já consolidados no ambiente não funcionarem em versões gratuitas.

Então, a utilização em larga escala de softwares de código aberto, sem subscrição, ainda não viável no TJERJ.

Desta forma pode-se descartar como solução a adoção de versões Linux “de comunidade” (solução 3), onde não há necessidade de qualquer tipo de pagamento.

A solução 2 propõe a substituição de todos os servidores Linux por Windows.

Atualmente, 35% do parque instalado de servidores do TJERJ utiliza o sistema operacional da Microsoft. Ele atende bem a diversos sistemas de prateleira e alguns sistemas corporativos. Mas, sua adoção em todos os servidores do PJERJ implicaria na necessidade de adequação da maior parte dos sistemas corporativos, ajustes em contratos de licenciamento de diversos outros produtos, com impactos diretos na disponibilidade e estabilidade das aplicações.

Apesar da licença anual Windows ser um pouco mais barata que a subscrição RedHat (R$ 11.883,33 contra R$ 13.181,34), o “efeito cascata” impõe a esta solução um custo altíssimo de implementação, tanto técnico quanto financeiro.

Ainda que optássemos pela adoção do Windows, nem todos os servidores poderiam ser substituídos. O ambiente de desenvolvimento e integração do PJE, o Malote Digital e outros sistemas desenvolvidos por outros órgãos e incorporados pelo TJERJ só funcionam em Linux.

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

Pelo exposto, entendemos que neste momento, a solução que se mostra mais adequada às necessidades do TJERJ é a aquisição das subscrições RedHat, renovando assim o licenciamento em uso no TJERJ, com os devidos ajustes nas quantidades e nos produtos dadas as novas condições de comercialização oferecidas pelo fabricante.

Cabe esclarecer que esta decisão não acarretará inexigibilidade de licitação nem cerceamento de concorrência, já as subscrições RedHat são fornecidas através de diversos parceiros no Brasil.

7. SOLUÇÃO ESCOLHIDA

Aquisição de subscrições dos produtos RedHat.

8. JUSTIFICATIVA

A plataforma RedHat (LINUX, JBoss e Satellite), vem sendo utilizado pela DGTEC, em larga escala, pelo menos desde 2013, já está devidamente consolidada no ambiente. Sua substituição não trará vantagens para a administração, seja por questões técnicas, visto que não há qualquer outra que possa ser instalada que venha agregar grande ganho em relação a atual, seja por questões estratégicas e financeiras, pois o processo de migração de todos os sistemas baseados em Linux, quando possível, seria manual e consequentemente lento, com demanda de grandes recursos humanos e tecnológicos.

A suíte de produtos RedHat, e seu modelo de subscrição, é amplamente utilizada em outros órgãos públicos. Uma rápida pesquisa no Portal de Compras Governamentais pode comprovar aquisições recentes e constantes de subscrições RedHat por diversos entes públicos, como MP-RJ, STF, TRT e TRF.

Vantagens da plataforma RedHat:

- ✓ **Base instalada:** a RedHat possui milhares de clientes e uma grande base instalada. Isso permite identificar e solucionar problemas no ambiente com maior facilidade.
- ✓ **Ecossistema de soluções e parceiros:** Praticamente todos os produtos, de hardware e software, disponíveis no mercado são homologados para funcionamento em plataforma RedHat.
- ✓ **Grande oferta de serviços profissionais e treinamento:** É relativamente fácil encontrar profissionais no mercado para trabalhar com a solução.

O RedHat Enterprise Linux é um Sistema Operacional de código aberto, seguro, robusto, estável e amplamente utilizado no mercado. Mantê-lo licenciado, além da conformidade legal, permite a DGTEC ter acesso a atualizações evolutivas, correções de falhas e de segurança, suporte técnico para resolução de problemas e apoio na otimização e implantação de melhores práticas associadas ao uso do sistema.

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

Para fins de licenciamento (subscrição) este item será subdividido, para melhor custo benefício, já que a RedHat fornece subscrições diferentes, com preços variados, para tipos de equipamentos diferentes. Desta forma, o Sistema operacional RedHat Enterprise Linux (RHEL) será licenciado para: Ambiente Virtual, ambiente físico e ambiente IBM Power.

Part Number (SKU)	Descrição	Utilização
RH00287F3	Red Hat Enterprise Linux for Power, LE with Smart Management, Standard (4 Cores, Up to 4 LPARs)	Em servidores virtuais linux hospedados nas máquinas IBM Power
RH00007F3RN	Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters with Smart Management, Standard	Em servidores do ambiente virtual x86
RH00009F3RN	Red Hat Enterprise Linux Server with Smart Management, Standard (Physical or Virtual Nodes)	Em servidores físicos (bare metal)

O software de gerenciamento Red Hat Satellite permite automatizar tarefas e, principalmente, centralizar o gerenciamento dos recursos, o que é extremamente necessário em um ambiente grande e complexo, e praticamente inviável de ser executado manualmente, sem auxílio de uma ferramenta.

No novo modelo de subscrição da RedHat, a ferramenta de gerenciamento já está embutida na subscrição do sistema operacional RHEL, através da funcionalidade “Smart Management”. Portanto, não há mais um part number exclusivo para o Re Hat Satellite:

Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters **with Smart Management**, Standard

O servidor de aplicação JBOSS proporciona aos sistemas maior desempenho, confiabilidade, escalabilidade, interoperabilidade e gerenciabilidade, permitindo a criação de infraestrutura de “alta disponibilidade”, controle centralizado e menor tempo de interrupção de sistemas.

Sistemas corporativos que se beneficiam desta tecnologia:

- Portal Corporativo (Conteúdo e Intranet);
- Portal de Serviços
- Malote Digital
- PJe;
- Distribuição Eletrônica;
- Petição Eletrônica;
- Consultas Processuais;
- GRERJ eletrônica;
- Serviços de 2º Instância;

- Serviços Extrajudiciais.

Com o surgimento das metodologias ágeis de desenvolvimento, entrega e melhoria de sistemas, as ferramentas da camada de aplicação estão sendo colocadas pelo fabricante RedHat em pacotes (bundles), que facilitam e flexibilizam seu uso. Desta forma, o JBoss EAP agora também é comercializado dentro do pacote Runtimes Application, mas sem qualquer alteração no preço de tabela.

O Red Hat Runtimes é uma solução de middleware que oferece aos desenvolvedores, arquitetos e líderes de TI a capacidade de criar, integrar e automatizar aplicações, em infraestrutura local (on-premises), nativa em nuvem, baseada em *containers*, em nuvem híbrida ou *multicloud*, totalmente adequada às necessidades atuais do TJERJ.

Part Number (SKU)	Descrição
MW00279F3	Red Hat Application Runtimes, Standard (64 Cores or 128 vCPUs)
MW00278F3	Red Hat Application Runtimes, Standard (16 Cores or 32 vCPUs)

Como dito acima, a DGTEC vem usando o Kubernets como gerenciador de seu ambiente de *containers*. Porém, conforme o documento **Using Kubernetes to Orchestrate Container-Based Cloud and Microservices Applications,** produzido pelo Gartner, esta plataforma não está pronta para uso empresarial de missão crítica, sendo necessária a adoção de uma ferramenta comercial baseada nesta tecnologia. Diz um trecho deste documento (em tradução livre):

> ***Falta de ofertas maduras de plataformas:*** *o Kubernetes por si só é muito cru para pronto uso em produção. O núcleo está maduro; No entanto, a plataforma oferece apenas algumas ferramentas totalmente prontas para uso empresarial. O ecossistema Kubernetes é uma selva de ferramentas díspares que podem ou não funcionar juntas. O ônus e o esforço de selecionar e integrar essas ferramentas são altos e arriscados. O Kubernetes precisa de mais ferramentas / configurações pré-empacotadas, opinativas para cobrir lacunas como registro, monitoramento, RBAC (Controle de Acesso Baseado em Função), gerenciamento secreto, segurança e pacote / instalação.*

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

A adoção de uma versão comercial do kubernets é extremamente importante para continuidade da implantação de um ambiente de desenvolvimento e operação integrado e ágil. O Red Hat Openshift é essa versão comercial e se adequa perfeitamente à plataforma RedHat, implantada e consolidada no TJERJ. O Gartner, no documento ID G00370391, refere-se ao RedHat Openshift como:

> *O Red Hat Openshift é a plataforma de aplicação mais popular baseada em Kubernetes, fornecendo ferramentas e extensões para desenvolvedores...*

Então, não se trata de uma escolha aleatória de ferramenta de mercado, mas sim, a inclusão de mais um componente, complementar e totalmente compatível, no ecossistema de infraestrutura de suporte a aplicações modernas, que já contava com o sistema operacional, o middleware e o gerenciador centralizado RedHat.

O documento anexo “Consulta ao Gartner” traz uma análise detalhada do mercado e da opção pelo uso do RedHat Openshift, baseada em documentos produzidos pelo Gartner.

Part Number (SKU)	Descrição
MW00364F3	Red Hat OpenShift Container Platform with Application Runtimes, Standard (2 Cores or 4 vCPUs)

A incorporação do uso de *containers* e orquestração através de ferramenta beseada em Kubernets traz grande complexidade ao ambiente e uma mudança radical na forma como a infraestrutura provê recursos para hospedagem de aplicações. Isto requer treinamento da equipe e apoio especializado na preparação do ambiente, que deverão ser supridos através de treinamentos oficiais e consultoria.

Aproveitando a proximidade entre as datas finais dos dois contratos, a DGTEC, a fim de facilitar a administração e talvez, obter ganho de escala na contratação, pretende unifica-los. O novo contrato teria como data inicial 01/01/2021, que coincide com o fim da subscrição do RedHat Enterprise Linux. Isto significa ficar pouco mais de 2 meses sem o suporte do Red Hat JBoss, o que não trará nenhum grande risco às operações, visto que o sistema operacional ainda estará coberto por suporte e, nos últimos 12 meses, este produto não apresentou qualquer problema grave. Também, não há riscos de cobranças retroativas ou reconhecimento de dívida, já que se trata de um software de código aberto, fato este comprovado por e-mail enviado pela Red Hat:

> Alexandre Carrieri <acarrier@redhat.com>
> Ter, 07/04/2020 19:05
>
> Caso aconteça do processo do JBOSS ter algum atraso na renovação visto que estão juntando os contratos, o TJRJ ficará sem suporte oficial da RED Hat nas subscrições , porém a RED Hat não faz nenhum tipo de cobrança retroativa no período que não estará sem suporte.

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

A equipe da Red Hat do RJ fica a sua disposição no período de licitação/ administrativo para que possamos apoiá-los em eventualidades que possam ocorrer a fim de minimizar riscos , uma vez que estamos falando de apenas 1 mês de diferença !

A demanda crescente por serviços informatizados, entregas rápidas e aproveitamento de recursos de nuvens públicas, aliada às necessidades de sistemas resilientes e disponíveis 24 horas por dia, 7 dias por semana, 365 dias por ano, requer pessoal treinado e uma infraestrutura robusta, composta por hardware e software totalmente compatíveis, integrados, amparados em contratos de suporte que garantam apoio técnico tempos de resposta rápidos.

A renovação das subscrições RedHat permitirá que a DGTEC mantenha a estabilidade e disponibilidade dos sistemas corporativos, diminua os riscos de interrupção e o tempo de recuperação dos sistemas em casos de falhas.

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

9. Quantidade x Demanda

Quantidades de subscrições atuais:

ITEM	CÓDIGO – Part Number	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE
1	RH00006	Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters with Smart Management, Premium	Unidade	34
2	RH00003	Red Hat Enterprise Linux Server	Unidade	04
3	MCT0370	Red hat Satellite	Unidade	01
4	MW0161758	Red Hat JBoss Enterprise Application Platform, 64-Core Premium	Uinidade	1
5	MW0153748	Red Hat JBoss Enterprise Application Platform, 16-Core Premium	Unidade	02

Estas quantidades atendem a:

Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters: 34 subscrições cobrem 34 servidores físicos, com 2 processadores cada, e número ilimitado de servidores virtuais.

Red Hat Enterprise Linux Server: 04 subscrições cobrem 04 servidores físicos (sem nenhum servidor virtual)

Red Hat Satellite: 1 subscrição referente ao servidor de gerenciamento centralizado.

Red Hat JBoss 64 core: 1 subscrição cobre 64 processados virtuais (vCPU).

Red Hat JBoss 16 core: 2 subscrições cobrem 32 processadores virtuais (vCPU).

As subscrições RedHat JBoss cobrem, ao todo, 96 processadores virtuais (vCPU).

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

Demanda atual do TJERJ:

Número de servidores físicos (com máquinas virtuais) com Red Hat Linux: 42, com 2 processadore octacore cada.
Subscrições necessárias: 42 (aumento de 8 subscrições em relação ao último contrato)

Número de servidores físicos bare metal (sem máquinas virtuais): 4
Subscrições necessárias: 4 (sem alteração com relação ao último contrato)

Número de servidores LPAR (Power): 2, com 4 cores cada
Subscrições necessárias: 2, cada uma contemplando 4 cores. (não havia este item no contrato anterior)

Servidores de gerenciamento centralizado: 1
Subscrições necessárias: 0 (licenciamento faz parte da subscrição do sistema operacional)

Número de processadores virtuais (vCPUs) da camada de aplicação JBoss: 184
Subscrições necessárias: 2 de 64 vCPUs + 2 de 16 vCPUs + 12 de 2 VCPUs (aumento de 88 vCPUs em relação ao últiomo contrato).*

Ambiente Openshift: 12 hosts de dois processadores cada
Subscrições necessárias: 12 *

Treinamento: Acesso ilimitado à plataforma de treinamentos Red Hat, que contemple todos os cursos relacionados ao Openshift.

Mentoria: 480 UST, correspondentes a 8 horas por dia, durante 60 dias, porém pagos somente se e quando forem utilizadas.

vCPU	Mem	Aplicação
2	2Gb	jboss Domain - APP Integração continua
2	2Gb	jboss Slave - APP Integração continua
2	4Gb	portal homologação
2	4Gb	portal homologação
2	3Gb	maloteDigital homologação
2	3Gb	maloteDigital homologação
2	12Gb	GSA
2	12Gb	pai presente
2	12Gb	pai presente
4	8Gb	maloteDigital produção
4	8Gb	maloteDigital produção
8	8Gb	jboss Domain - APP homologação
8	18Gb	jboss Slave - APP homologação
8	18Gb	jboss Slave - APP homologação
8	6Gb	jboss Domain - APP produção
8	18Gb	jboss Slave - APP produção
8	18Gb	jboss Slave - APP produção

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

8	18Gb	jboss Slave - APP produção
8	18Gb	jboss Slave - APP produção
8	18Gb	jboss Slave - APP produção
8	18Gb	jboss Slave - APP produção
8	18Gb	jboss Slave - APP produção
8	18Gb	jboss Slave - APP produção
4	6Gb	jboss Domain - APP Desenvolvimento
4	6Gb	jboss Slave - APP Desenvolvimento
2	12Gb	SigaDoc produção
2	12Gb	SigaDoc produção
1	12Gb	SigaDoc homologação
1	12Gb	SigaDoc treinamento
8	18Gb	portal produção
8	18Gb	portal produção
8	18Gb	portal produção
8	18Gb	portal produção
8	18Gb	portal produção
8	18Gb	portal produção
184		

Subscrições necessárias:

Part Number (SKU)	Descrição	Quantidade
RH00287F3	Red Hat Enterprise Linux for Power, LE with Smart Management, Standard (4 Cores, Up to 4 LPARs)	2
RH00007F3RN	Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters with Smart Management, Standard	42
RH00009F3RN	Red Hat Enterprise Linux Server with Smart Management, Standard (Physical or Virtual Nodes)	4
MW00279F3	Red Hat Application Runtimes, Standard (64 Cores or 128 vCPUs)	2
MW00278F3	Red Hat Application Runtimes, Standard (16 Cores or 32 vCPUs)	2
MW00364F3	Red Hat OpenShift Container Platform with Application Runtimes, Standard (2 Cores or 4 vCPUs)	12
LS120	Red Hat Learning Subscription Basic	1
S/N	Mentoria	480 UST

*o licenciamento do Openshift também contempla o middleware JBoss (Runtimes Application). Portanto, 12 subscrições Openshift licenciam 24 vCPUs do JBoss, assim para cobrir as 184 subscrições necessárias ao JBoss (Runtimes Application), temos 2 de 64 vcpu + 2 de 16 vcpu, provenientes da subscrição Runtimes + 12 de 2vcpu, proveniente da subscrição Openshift.

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

10.ESTIMATIVA DE CUSTOS

Valores estimados com base nos preços máximos estipulados na tabela publicada pelo Governo Federal, após acordo com o fabricante (Acordo Corporativo nº 6/2020-Processo nº 19974.100916/2019-06), disponível em https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic

1	Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters with Smart Management, Standard	3 anos	42	R$ 39.544,00	R$ 1.660.848,00
2	Red Hat Enterprise Linux Server	3 anos	4	R$ 12.201,00	R$ 48.804,00
3	Red Hat Enterprise Linux for Power	3 anos	2	R$ 11.521,00	R$ 23.042,00
4	Red Hat Application Runtimes, Standard (64 Cores or 128 vCPUs)	3 anos	2	R$ 341.505,00	R$ 683.010,00
5	Red Hat Application Runtimes, Standard (16 Cores or 32 vCPUs)	3 anos	2	R$ 94.863,00	R$ 189.726,00
6	Red Hat OpenShift Container Platform with Application Runtimes, Standard (2 Cores or 4 vCPUs)	3 anos	12	R$ 45.060,00	R$ 540.720,00
7	Treinamento	1 ano	1	R$ 12.320,00	R$ 12.320,00
8	Mentoria	UST	480	R$ 250,00	R$ 120.000,00
				Total 3 anos:	R$ 3.278.470,00
				Total 1 ano:	R$ 1.092.823,33
				Total 5 anos:	R$ 5.464.116,67

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da *intranet* é cópia não controlada.

11.BENEFÍCIOS ESPERADOS

- Manter a plataforma RedHat atualizada e com as últimas correções de segurança;
- Garantir apoio formal do fabricante para operar o sistema dentro das melhores práticas do mercado;
- Garantir suporte, direto com o fabricante, para atendimento a falhas nos sistemas que compõem a plataforma;
- Manter a estabilidade e disponibilidade dos sistemas corporativos;
- Diminuir os riscos de interrupção dos sistemas;
- Garantir recuperação rápida dos sistemas em caso de falhas;
- Adequar o número de licenças à quantidade de servidores do ambiente x86 LINUX do PJERJ;

12.AVALIAÇÃO DAS NECESSIDADES DE ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE PARA EXECUÇÃO CONTRATUAL

A solução escolhida não acarretará necessidade de mudança no ambiente, físico e lógico.

A empresa prestadora de serviços deverá ser informada para que adeque os conhecimentos técnicos da equipe que atende o TJERJ aos novos produtos incorporados à plataforma RedHat.

EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO

Integrante Técnico Roberto Teixeira Barbosa 10/18003	**Integrante Demandante** Paulo Cesar Soares do Valle Jr 10/24103

Rio de Janeiro, _____de _____ de 2020