



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
ESTUDO TÉCNICO PREMILINAR - ETP  
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO

## I – DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

Licenciamento de sistema operacional de servidores x86, softwares de camada de aplicação e *middleware*, gerenciador centralizado de sistemas operacionais e de plataforma de orquestração de infraestrutura em contêineres com suporte padrão da fabricante.

## II – PREVISÃO NO PLANO ANUAL DE CONTRATAÇÕES (PAC)

Ação Nº:45

Objetivo Estratégico: Aprimoramento da infraestrutura e dos equipamentos de TIC

Fonte de Recursos: 232

Ação: Licenciamento RedHat

Resultados Esperados: Operação dos serviços de infraestrutura de TIC para permitir o processamento dos sistemas

PAC 2024: <http://www.tjrj.jus.br/web/guest/institucional/dir-gerais/dgtec/diretoria-geral/gestao-contratos/plano-contratacoes>

## III – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

### Requisitos De Suporte:

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 Premium:** O suporte técnico deverá estar disponível para todas as soluções em horário 24x7, devido à criticidade das aplicações e sistemas envolvidos na aquisição. A única exceção é a ferramenta de automação de provisionamento de infraestrutura, cujo uso ocorre de forma planejada e o atendimento em horário comercial já atende às necessidades deste PJERJ.

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.



**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**ESTUDO TÉCNICO PREMILINAR - ETP**  
**CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO**

3. A CONTRATADA deverá fornecer subscrições para uso dos softwares Red Hat, obedecendo todas as características de suporte da respectiva licença.
4. As subscrições deverão ser disponibilizadas em uma “conta cliente” em nome do Tribunal de Justiça do Rio de Janeiro;
5. 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;
6. 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;
7. 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;
8. 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;
9. Todas as características determinadas pelo fabricante através dos Part Numbers deverão ser obedecidas conforme informações publicadas no site oficial da fabricante.
10. O suporte técnico deverá ser prestado diretamente pelo fabricante da solução ou por técnicos certificados da Contratada;
11. Os canais de atendimento do suporte técnico deverão permitir o registro, acompanhamento, atualização e gerenciamento dos casos de suporte solicitados pelo contratante;
12. Os chamados técnicos deverão ser registrados e ter, no mínimo, número identificador, data e hora de abertura, de início e de encerramento do atendimento;
13. No caso de acesso remoto, este deverá considerar os aspectos de segurança estabelecidos pelo PJERJ;
14. 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;
15. Ao fim de qualquer atendimento, a contratada deverá emitir um relatório constando, pelo menos, os problemas detectados, as respectivas soluções e oportunidades de melhoria e seus devidos encaminhamentos à fabricante;

### **Requisitos Legais**

16. 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;
17. A contratada não poderá transferir a outrem, no todo ou em parte, o objeto da presente contratação;
18. 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;



**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**ESTUDO TÉCNICO PREMILINAR - ETP**  
**CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO**

19. 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;

20. 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;

### **Requisitos Temporais**

21. O prazo do contrato é de 24 (vinte e quatro 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. 107 da lei federal 14.133/21

22. As subscrições, incluindo as de treinamento, deverão ser entregues em até 10 (dez) dias corridos, contados a partir a partir da data de publicação do extrato de contrato no Diário da Justiça.

23. É responsabilidade da CONTRATADA solucionar quaisquer problemas possíveis relacionados à ativação e validade das licenças durante o prazo de vigência da contratação. Não será aceita exigência de novo pagamento por expiração de prazos para ativação, ficando incumbida a CONTRATADA de providenciar licenças válidas nas quantidades estimadas e no período previsto pela contratação.

### **Requisitos de Interoperabilidade**

24. Todo o software adquirido nesta contratação deve ser compatível com os modelos, políticas, premissas e especificações técnicas definidas no Modelo Nacional de Interoperabilidade (MNI) do Poder Judiciário;

25. Quando se fizer necessária a utilização de certificação digital, a solução deve aderir às regulamentações da Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil), observada a legislação sobre o assunto;

26. Deve ter conformidade com todas as orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais definidas no Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão de Processos e Documentos do Poder Judiciário (Moreq-Jus).

### **Requisitos de Treinamento**



**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP**  
**CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO**

27. A contratada deverá disponibilizar, através de uma subscrição por serventário, acesso ilimitado ao conteúdo da Red Hat para 3 (três) serventários do PJERJ à área de treinamentos on-line do fabricante, relacionados aos produtos licenciados;
28. O acesso deverá estar disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana, durante, pelo menos, 730 (setecentos e trinta) dias.
29. A plataforma on-line deverá permitir o acompanhamento do andamento dos cursos, pelos gestores do TJERJ, incluindo informações sobre agendamento e conclusão de cursos de forma individualizada;
30. Os conteúdos programáticos deverão corresponder às ementas definidas no catálogo de cursos do website do fabricante;
31. Caso os treinamentos especificados na subscrição licenciada tenham sido descontinuados, ou substituídos, a CONTRATADA deverá fornecer aqueles que contenham, no mínimo, todo o conteúdo programático equivalente;
32. Os cursos deverão ser ministrados em língua portuguesa (Brasil) ou em língua inglesa, caso não haja tradução para o português.
33. A plataforma de ensino deve disponibilizar mecanismos para troca de mensagens com professores para tirar dúvidas ou responder questões sobre o conteúdo dos cursos oferecidos, em língua portuguesa ou língua inglesa caso não haja tradução para o português, durante todo o prazo de validade da subscrição.

### **Requisitos Técnicos**

34. As licenças devem ser suficientes para manter o parque de servidores do PJERJ atualizado com a versão mais recente do Sistema Operacional durante todo o prazo de vigência da contratação, excluídos os casos de incompatibilidade de hardware devidamente registrados e justificados.
35. As licenças devem permitir o uso de plataforma centralizada de gestão de Sistemas Operacionais, atualmente o Red Hat Satellite, ativado pela opção Smart Management.
36. A solução deve acompanhar as ferramentas de desenvolvimento e manutenção de aplicações nativas em nuvem em uso pelo PJERJ: o Red Hat JBoss Enterprise Application Platform, Red Single Hat Single Sign On, Red Hat AMQ Broker e Red Hat Middleware Core Services Collection, em quantidades suficientes para uso nas quantidades estimadas neste documento.
37. A solução deve possibilitar a utilização da plataforma de orquestração de contêineres OpenShift em quantitativo de vCPUs estimado neste documento, incluindo todas as funcionalidades desta plataforma de virtualização de computação, armazenamento e rede necessárias para a implantação contínua de aplicações.

## **IV - ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS**



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP  
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO

**Contratação Anterior**

ITEM	CÓDIGO - Part Number	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE
1	RH00287F3	Red Hat Enterprise Linux for Power, LE with Smart Management, Standard (4 Cores, Up to 4 LPARs)	Unidade	04
2	RH00007F3R N	Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters with Smart Management, Standard	Unidade	42
3	RH00009F3R N	Red Hat Enterprise Linux Server with Smart Management, Standard (Physical or Virtual Nodes)	Unidade	04
4	MW00364F3	Red Hat OpenShift Container Platform with Application Runtimes, Standard (2 Cores or 4 vCPUs)	Unidade	12
5	RS00213F3	Red Hat OpenShift Container Storage, Standard (24 Cores)	Unidade	01
6	MW00278F3	Red Hat Runtimes, Standard (16 Cores or 32 vCPUs)	Unidade	16
7	MW00279F3	Red Hat Runtimes, Standard (64 Cores or 128 vCPUs)	Unidade	04
8	LS120	Red Hat Developer Subscription, Standard	Aluno	01

**Contratação Prevista**



**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**ESTUDO TÉCNICO PREMILINAR - ETP**  
**CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO**

ITEM	CÓDIGO - Part Number	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE
1	RH00006	Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters with Satellite, Premium, 2 anos	2 cores ou 4 VCPUs	30
2	RH00008	Red Hat Enterprise Linux Server with Satellite, Premium (Physical or Virtual Nodes), 2 anos	2 cores ou 4 VCPUs	04
3	RH00286	Red Hat Enterprise Linux for POWER LE Premium, with Satellite, 2 anos	4 LPARs	04
4	MW01621	Red Hat OpenShift Platform Plus - Premium Subscription - 2 Core, 4 vCPU - 2 anos	2 cores ou 4 VCPUs	64
5	MW00277	Red Hat Runtimes, Premium (2 Cores or 4 vCPUs), 2 anos	Unidade	64
6	MCT3691	Red Hat Ansible Automation Platform – Standard – 2 anos. (MCT3691)	100 managed nodes	04
7	LS220	Red Hat Developer Subscription, Standard, 2 anos	Aluno	03

#### **Detalhamento das Diferenças entre a contratação anterior e a atual**

1. Há uma necessidade de expansão das licenças de OpenShift e ampliação de escopo para incluir os aspectos de governança e possibilitar a implantação de mais aplicações Cloud-Ready, tendo em vista a movimentação de aplicações para nuvem. Esta expansão ocasiona um aumento significativo no custo total da contratação.
2. Redução de vCPUs do Runtimes de 320 para 256 refletindo o uso medido atualmente com margem para ampliação.
4. A Alteração da quantidade de licenças Virtual Datacenter reflete a documentação de planejamento do novo hardware, cujo processo anda concomitante a este e encontra-se relacionado na seção XI deste documento.



**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**ESTUDO TÉCNICO PREMILINAR - ETP**  
**CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO**

5. A Red Hat incluiu o pacote de licenças OpenShift do processo anterior em um único SKU, unificando as licenças dos itens 4 e 5 da contratação anterior em uma única licença do item 3 da nova contratação.
6. Após análise das alternativas de mercado devidamente fundamentada na sessão V, optou esta administração por incluir no novo contrato uma ferramenta de automação de infraestrutura como código, com os quantitativos obtidos do relatório da quantidade de ativos a serem cobertos.
7. Foram removidos serviços de consultoria e foram incluídas duas licenças de capacitação oficiais de forma a manter o nível de capacitação esperado aos servidores responsáveis por esta contratação, com as devidas certificações inerentes à licença.

## V - LEVANTAMENTO DE MERCADO

### LEVANTAMENTO DAS SOLUÇÕES EXISTENTES NO MERCADO

As soluções possíveis foram obtidas através de análises internas no sistema Comprasnet e levando em conta as características do ambiente de TIC atual do PJERJ conforme será detalhado a seguir. Também será discutida a viabilidade de cada alternativa em separado.

É premissa deste levantamento:

- a. Não foi possível detectar a existência de soluções de software público que atendam aos todos os mesmos requisitos legais, técnicos, de suporte e de interoperabilidade descritos, seja através do Portal de Software Público (<http://www.softwarepublico.gov.br>), seja através de outras contratações públicas ou ampla pesquisa de mercado.

#### 1. Sistemas Operacionais

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

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

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

1.1 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.



**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP**  
**CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO**

1.2 Primeiramente para ilustrar a necessidade de manter atualizados os sistemas instalados, cabe mencionar que desde 2019 a Red Hat oferece atualizações semestrais de segurança, com melhorias e atualizações em seus principais produtos. Conforme o relatório de 2022 da Red Hat, foram corrigidas 82 falhas de segurança somente naquele ano, sendo 19 de gravidade crítica, com alta possibilidade de exploração e risco a dados. (fonte: <https://www.redhat.com/en/resources/product-security-risk-report-2022> ).

1.3 Além das atualizações de segurança para o sistema operacional, manter essas subscrições ativas também permite que a ferramenta Red Hat Satellite automatize a aplicação dos patches em parada programada mensal da operação de infraestrutura do PJERJ, minimizando a quantidade de mão de obra necessária para tais atualizações.

1.4 Conforme registros mantidos pela equipe técnica ligada à empresa executora das atividades de infraestrutura de TIC do PJERJ, os técnicos da SGTEC abriram 30 solicitações de suporte junto ao fabricante Red Hat no ano de 2022, e 18 solicitações em 2023, em as quais possivelmente inviabilizaria o atendimento a demandas de infraestrutura de TIC pela equipe responsável.

1.5 A opção pela modalidade de suporte Premium refere-se ao fato de que é necessário suporte em regime 24 x 7 devido à criticidade dos sistemas. Com exceção da ferramenta Ansible, cujo uso é planejado.

1.6 A subscrição que dá acesso a 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.

1.7 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.

1.8 Além disso, a SGTEC vem adotando algumas destas versões de comunidade para outros softwares, 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 Sustentação de TIC (DETIC) da SGTEC é muito difícil, sujeita a falhas e demora na resolução de problemas.

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

1.8.1.1. 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.

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





**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP**  
**CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO**

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

1.8.1.4. 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.

1.8.2. Então, a utilização em larga escala de softwares de código aberto, sem subscrição, não é viável no PJERJ.

1.9 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.

1.10. 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.

1.11. Ainda que optássemos pela adoção completa 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. Sua migração entre sistemas operacionais necessitaria de contratação de equipe de desenvolvimento, onde seria necessário um projeto por aplicação, tornando inexecutável a estimativa de custos no tempo hábil de confecção deste documento.

1.12. 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 e fatores técnicos de conveniência e oportunidade na migração de aplicações internas do PJERJ.

1.13. 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.

1.14 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 SGTEC 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.

1.15. Vale lembrar que um sistema aberto não implica no mesmo sistema ser gratuito, pois existem custos de suporte e atualizações de segurança periódicas envolvidos.

1.16. 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, conforme descrito na tabela abaixo. Desta forma, o Sistema operacional RedHat Enterprise Linux (RHEL) será licenciado somente para: Ambiente Virtual e ambiente físico, conforme tabela abaixo



**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP**  
**CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO**

1.17. Além das licenças de suporte e atualização, 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. Esse software, na contratação anterior, foi incluído na opção “Smart Management”, podendo ser vendido separadamente ou em conjunto com as licenças do Sistema Operacional. Em 2023, a Red Hat voltou a explicitar a inclusão do Red Hat Satellite no nome da licença.

1.18. No novo modelo de subscrição da Red Hat, a ferramenta de gerenciamento faz parte da descrição completa de SKU específico, conforme abaixo: (fonte: <https://www.redhat.com/en/store/all-products> , acessado em 23 de Novembro de 2023)

1.19 O ponto importante então é o cálculo de quantas licenças Linux serão necessárias para cobrir a demanda atual mais a previsão de crescimento no uso destes recursos. Como calcular?

1.20 Atualmente o PJERJ conta com aproximadamente 350 instalações de sistemas Linux, com tendência de aumento. Isso é possível devido ao uso da tecnologia de virtualização que permite a uma mesma CPU ser alocada para várias aplicações simultaneamente. Com a compra de apenas 42 licenças de sistema operacional virtualizado por CPU, e não por instalação. O novo equipamento conta com um número ainda menor: 30 instalações. Não havendo impedimento financeiro ou técnico, é racional exigir que todas as CPUs do servidor estejam cobertas por uma licença. Assim, os limites da expansão deixam de ser as licenças de Sistema Operacional para tornarem-se o poder de computação do hardware. Nesse modelo, não é interessante que a quantidade de licenças Linux seja limitada em função da contratação de Windows sob demanda.

1.21 Também não é interessante ao PJERJ a contratação de esforços adicionais de desenvolvimento para adequar determinadas soluções para Linux ou Windows, pois isso flexibiliza a adoção de novas soluções e permite entregas ágeis nos tempos esperados pelos clientes, e algumas vezes pode interferir também na usabilidade das soluções adotadas.

**Solução escolhida:** Aquisição de subscrições dos produtos Red Hat.

Part Number (SKU)	Descrição	Utilização
RH00006	Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters with Satellite, Premium	Em servidores do ambiente virtual x86
RH00008	Red Hat Enterprise Linux Server with Satellite, Premium (Physical or Virtual Nodes)	Em servidores físicos (bare metal) da plataforma x86.
RH00286	Red Hat Enterprise Linux for POWER LE Premium, with Smart Management	Em servidores físicos (bare metal) da plataforma POWER



**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**ESTUDO TÉCNICO PREMILINAR - ETP**  
**CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO**

## 2. Plataforma de Middleware

**Solução 1:** Renovação das subscrições Runtimes

**Solução 2:** Migração para outra plataforma

2.1. A plataforma RedHat (*LINUX, JBoss e Satellite*), vem sendo utilizado pela SGTEC, 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 conseqüentemente lento, com demanda de grandes recursos humanos e tecnológicos.

2.2. Além disso, a migração total para ambientes Windows oferece um risco tecnológico imprevisível de incompatibilidade com as aplicações próprias do PJERJ e exigirá um esforço inviável de análise individual de compatibilidade para o tempo de confecção deste documento, e com isso, um inaceitável risco de degradação do serviço público oferecido pelo PJERJ à sociedade, dada a ausência de justificativa para ele.

2.3. A suíte de produtos Red Hat, 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 o Tribunais de Justiça e Ministérios Públicos Estaduais, Ministérios do Executivo Federal e Empresas Públicas.

2.4. Vantagens da plataforma de Middleware Red Hat:

- Base instalada: a RedHat possui milhares de clientes e uma grande base instalada. Isso permite identificar e solucionar problemas no ambiente com maior facilidade por analistas com experiência nas ferramentas.
- 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.

2.5. 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);



**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**ESTUDO TÉCNICO PREMILINAR - ETP**  
**CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO**

- Portal de Serviços
- Malote Digital
- PJe;
- Distribuição Eletrônica;
- Petição Eletrônica;
- Consultas Processuais;
- GRERJ eletrônica;
- Serviços de 2ª Instância;
- Serviços Extrajudiciais.

2.6. Com o surgimento das metodologias ágeis de desenvolvimento, entrega e melhoria de sistemas, as ferramentas da camada de aplicação estão sendo colocadas pelo fabricante Red Hat 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.

2.7. 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.

2.8. A tabela abaixo explicita as licenças adquiridas na última aquisição:

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)

2.9. Muito embora a Red Hat ofereça o produto em vários SKUs que permitem a compra por números maiores de vCPUs, o PJERJ optará por adquirir licenças de quantidade menor por duas razões:

2.9.1. Não há economia de escala significativa na opção por licenças que cobrem mais vCPUs. As licenças de 32vCPUs tem o mesmo preço aproximado das licenças de 128 vCPUs consideradas as devidas proporções.

2.9.2. A aquisição de uma quantidade maior de licenças proporcionará facilidades contratuais ao PJERJ de acordo com a Lei de Contratos e Licitações vigente, que permite até 25% dos quantitativos em aditivos contratuais. Com isso, o PJERJ terá chance de manobra em caso de eventuais aumentos de demanda que possam vir a surgir durante a vigência da contratação.

2.10. A alternativa ao *Runtimes* seria a aquisição de uma ferramenta de SSO integrada que substituísse o *KeyCloak*, a aquisição de licenças para sistemas de mensageria que substituíssem o AMQ e a migração das aplicações implantadas no JBOSS para um outro servidor de aplicações com nível similar de suporte. Tais migrações necessitarão de tarefas de infraestrutura e desenvolvimento adicionais cujos custos de mão de obra facilmente extrapolam o valor total da contratação deste item, além de elevar



**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**ESTUDO TÉCNICO PREMILINAR - ETP**  
**CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO**

significativamente a complexidade desta. Este estudo considera, portanto, não ser vantajoso para o PJERJ a migração destas ferramentas.

2.11. Segue abaixo um cálculo simples explicitando o raciocínio do item anterior:

- a. Quantidade de sistemas a migrar: 100
- b. Horas necessárias por sistema: 8
- c. Total de Horas (a x b) : 800
- d. Custo de mão de obra especializada por hora: 400,00
- e. Total (c x d): R\$ 320.000,00
- f. Custo de licença do concorrente do keycloak 1 (WSO2 Identity Server): R\$ 1/Usuário/Mês x 30.000 usuários = R\$ 30.000,00 por mês. = R\$ 360.000,00 por ano.
- g. Custo de licença do concorrente do keycloak 2 (Okta Single Sign On): R\$ 10/Usuário/Mês x 30.000 usuários = R\$ 300.000 por mês = R\$ 3.600.000,00 por ano.

h. Custo de licença do concorrente do JBOSS 1 (Oracle Weblogic) : \$ 10.000 (dez mil dólares) por CPU x 32 = \$ 320.000 (trezentos e vinte mil dólares).

Fonte: <https://licenseware.io/oracle-weblogic-server-editions-cost/> [licenseware.io/oracle-weblogic-server-editions-cost/](https://licenseware.io/oracle-weblogic-server-editions-cost/)

i. Custo estimado de uma licença do Red Hat Runtimes (32vCPUs): R\$ 47.586,56 x 8 = R\$ 380.692,48 anual.

j. custo total da substituição = custo da mão de obra necessária + custo da aquisição do concorrente do keycloak + custo de aquisição de concorrente do JBOSS + custo de aquisição de concorrente do AMQ = R\$ 320.000,00 + R\$ 360.000 + R\$ 1.560.000,00 = R\$ 2.240.000,00 (2 milhões, duzentos e quarenta mil reais).

2.11 Os custos estimados no item anterior prestam ao objetivo de estimar a economicidade e praticidade da manutenção da solução atual em frente à sua substituição por outras alternativas de mercado para fins de estimativa superficial e não substituem uma pesquisa de preços detalhada nos moldes das instruções normativas do governo federal e suas equivalentes nos demais poderes e esferas.

**Solução escolhida:** Renovação das licenças *Runtimes*.

Part Number (SKU)	Descrição
MW00277	Red Hat Application Runtimes, Premium (2 Cores or 4 vCPUs)



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
ESTUDO TÉCNICO PREMILINAR - ETP  
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO

### 3. Plataforma de Orquestração de Contêineres

**Solução 1:** Renovação das subscrições OpenShift

**Solução 2:** Migração para outra plataforma On-Premises

**Solução 3:** Migração para outra plataforma em Nuvem

3.1 Como dito anteriormente, a adoção de uma versão comercial do Kubernetes 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 Red Hat, 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...*

3.2. 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 da Red Hat, já realizado na última contratação.

3.3. A incorporação do uso de containers e orquestração através de ferramenta baseada em Kubernetes traz grande complexidade ao ambiente e uma mudança radical na forma como a infraestrutura provê recursos para hospedagem de aplicações. Com a adoção de um cluster baseado em Kubernetes, o PJERJ agora consegue desenvolver aplicações prontas para nuvem desde o seu início; E com isso economiza bastante com alocação de pessoal de infraestrutura para manutenção do software produzido.

3.4. O OpenShift também se mostra estratégico quando falamos em começar a adaptar o ambiente do PJERJ para o uso de um ambiente multinuvem. Deve haver facilidade em monitorar o consumo de recursos, manter uma arquitetura de aplicações de fácil implantação e compatível com vários ambientes, de forma que seja balanceável entre as diferentes localidades que hospedarem.

3.5. A tabela abaixo ilustra a SKU adquirida na contratação anterior.



**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP**  
**CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO**

Part Number (SKU)	Descrição
MW00364F3	Red Hat OpenShift Container Platform with Application Runtimes, Standard (2 Cores or 4 vCPUs)
RS00213F3	Red Hat OpenShift Container Storage, Standard (24 Cores)

3.6. No entanto, há mudanças na forma como estão organizados os SKUs desde então. Primeiramente, a OpenShift Container Platform, cujo SKU é usado hoje pelo PJERJ não incluía o uso da tecnologia de virtualização de storage na época da contratação, limitando os modelos de persistência a uma gama menor. Houve então de se adquirir à parte a opção de Storage Virtualizado que utiliza a tecnologia Ceph, adquirida pela IBM e utilizada hoje no cluster OpenShift do PJERJ. Segundo a Red Hat, o uso do Ceph com o OpenShift está incluído no pacote OpenShift Platform Plus, através da solução OpenShift Data Foundation.

3.7. Além disso, é desejável que futuramente o PJERJ possa realizar a gestão de mais de um cluster OpenShift, para que seja possível proporcionar maior elasticidade e resiliência nas aplicações. Nesse contexto, será fundamental que haja uma ferramenta de gestão com capacidades de gerenciamento multicluster que inclua a aplicação de políticas de segurança e funcionalidades de observabilidade. No contexto do Kubernetes, a ferramenta mais comum é o Rancher. No contexto do OpenShift, a Red Hat inclui a ferramenta Advanced Cluster Management for Kubernetes.

3.8. A Aquisição de ferramentas prontas para a nuvem como o ROSA (RedHat OpenShift na AWS) introduz a necessidade de calcular o quanto custará individualmente cada aspecto das aplicações como armazenamento, redes e processamento, além de outras funcionalidades de segurança cobradas à parte e em uso hoje na infraestrutura local do PJERJ.

3.9. A adoção de tecnologias de nuvem introduz também uma mudança de paradigma na cobrança, que sai das despesas de capital para despesas operacionais.

3.10. Segue abaixo um orçamento da adoção do Red Hat OpenShift on AWS:

Fonte: [Red Hat OpenShift Service on AWS Pricing | Amazon Web Services](#) , simulação realizada em 27 de novembro de 2023)

Taxas de serviço ROSA:

a. taxa de serviço: 64 nós de 4 vCPUs x \$1000 = \$64000

b. taxa de cluster: \$263 x 1 cluster = \$263



**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**ESTUDO TÉCNICO PREMILINAR - ETP**  
**CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO**

Taxas de infraestrutura AWS:

- c. processamento dos worker nodes EC2 = 64 VCPUs m5.xlarge.nodes x \$ 990 = \$63360
- d. armazenamento dos worker nodes EBS = 27 TB SSD + 2 snapshots diários = \$53450
- e. processamento dos infra nodes EC2 = 3 CPUs r5.xlarge x \$1297 = \$3891
- f. armazenamento dos infra nodes EBS = 900GB SSD + 2 snapshots diários = \$1782
- g. processamento do control plane EC2 = 3 CPUs m5.2xlarge.nodes x \$1978 = \$ 5940
- h. armazenamento do control plane EBS = 1.05 TB 1000 IOPs + 2 snaps = \$ 4707

Total anual = \$ 197.393 (cento e noventa e sete mil, trezentos e noventa e três dólares). Considerando o dólar a R\$ 5,00 temos R\$ **986.965,00**. (novecentos e oitenta e seis mil, novecentos e sessenta e cinco reais)

3.11.1. O custo estimado não inclui os serviços de gerenciamento multicluster e armazenamento virtualizado, o que significa que o custo real final será maior.

3.12 Custo anual aproximado da compra de licenças on-premise, sem as capacidades de gerenciamento e armazenamento, segundo preço do Catálogo de Soluções do Governo Federal:

R\$ 16.068 x 64 = **R\$ 1.028,352** (Um milhão, vinte e oito mil, trezentos e cinquenta e dois reais).

3.13 Além dos custos da infraestrutura, para a solução em nuvem é preciso considerar também os custos de mão de obra adicionais para a migração de toda a infraestrutura on-premises para a nuvem e das variações da taxa de câmbio. Além disso, o contrato de serviços de infraestrutura do PJERJ hoje não prevê a adoção de infraestrutura em nuvem, o que inviabiliza a introdução imediata da infraestrutura de nuvem e introduz riscos sobre a infraestrutura on-premises já implantada.

3.14 Além disso, ainda que haja a opção por uma migração para a nuvem, o PJERJ ainda teria que adquirir as licenças de uso e suporte dos equipamentos on-premises pelo tempo em que levar a migração de todas as aplicações a fim de poder contar com o suporte.

3.15 A partir dos dados anteriores, este estudo conclui pela maior atratividade da adoção das licenças on-premise para o momento atual da contratação sobre as soluções nativas de nuvem.

3.16. Com o uso de estruturas nativas do OpenShift em implantações de projetos de software do PJERJ torna-se mais complexa e menos trivial a migração dos projetos em OpenShift hoje para uma plataforma Kubernetes “pura”, que necessitará de investimentos adicionais em conversão de estruturas por equipe especializada.

3.17. Abdicar do OpenShift também obrigará a equipe a adotar medidas adicionais de segurança para compensar as perdas trazidas pelo uso dos padrões de segurança SELinux adotados pela DETIC e que já vêm habilitados por padrão no OpenShift, principalmente para projetos futuros. A soma de todos esses





**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP  
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO**

fatores torna a atualização e continuação do uso do OpenShift a solução mais recomendável do ponto de vista de eficácia, eficiência e efetividade do funcionamento da infraestrutura de TIC do PJERJ, além de considerar os pontos fortes e fracos da equipe operacional disponível para a operação de infraestrutura do PJERJ.

3.18. Quanto ao quantitativo, o tribunal estimou a necessidade aproximada hoje de 256 vCPUs, de forma a manter a quantidade de workers com margem de expansão de até 30% de consumo de processamento nos próximos 2 anos mantendo o sistema todo nas melhores recomendações para ambientes críticos, ou seja, consumo sempre abaixo de 50% da capacidade máxima. De fato, várias aplicações estão sendo migradas do ambiente tradicional virtualizado para o OpenShift. Assim, para que o suporte cubra o cluster completo, torna-se necessário o aumento. Abaixo temos uma tabela extraída da própria ferramenta relatando consumo atual.

<b>Name</b>	<b>NumCpu</b>
pac-zlwlb-infra-g4btd	8
pac-zlwlb-infra-mzfcf	8
pac-zlwlb-infra-qnzlt	8
pac-zlwlb-master-0	4
pac-zlwlb-master-1	4
pac-zlwlb-master-2	4
pac-zlwlb-ocs-storage-8gqmf	16
pac-zlwlb-ocs-storage-jdgnp	16
pac-zlwlb-ocs-storage-l4kzv	16
pac-zlwlb-worker-hml-28q4c	8
pac-zlwlb-worker-hml-46wr7	8
pac-zlwlb-worker-hml-4z5rb	8
pac-zlwlb-worker-hml-9nkwf	8
pac-zlwlb-worker-hml-n8zc9	8
pac-zlwlb-worker-hml-rbj44	8
pac-zlwlb-worker-hml-w74gj	8
pac-zlwlb-worker-prd-8ptl4	14
pac-zlwlb-worker-prd-codex-6gkbw	8
pac-zlwlb-worker-prd-codex-gz8bs	8
pac-zlwlb-worker-prd-codex-msrv2	8
pac-zlwlb-worker-prd-codex-zdzcp	8
pac-zlwlb-worker-prd-kq9cz	14



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
ESTUDO TÉCNICO PREMILINAR - ETP  
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO

pac-zlwlb-worker-prd-nj2sl	14
pac-zlwlb-worker-prd-pvmfn	14
pac-zlwlb-worker-prd-slzrx	14
pac-zlwlb-worker-prd-zm2bh	14
Total:	256

**Solução escolhida:** Manutenção do OpenShift como cluster de orquestração de containers, com expansão da quantidade de licenças.

#### 4. Solução de Automação de Infraestrutura de TIC como Código

**Solução 1:** Contratação da plataforma de automação Ansible

**Solução 2:** Contratação de plataforma de automação Puppet.

**Solução 3:** Contratação de qualquer combinação das ferramentas acima, on-premises.

**Solução 4:** Contratação de qualquer combinação das ferramentas acima, em nuvem.

4.1. Primeiramente, pelas mesmas razões enumeradas nos itens 3.13 e 3.14, este estudo optou pela adoção das ferramentas em suas versões on-premises.

4.2. A ferramenta de automação Puppet utiliza uma linguagem específica para criação de manifestos chamada PuppetDSL, baseada em Ruby, e permite automatizar desde a configuração de automação de servidores até switches e storage virtual, bem como variáveis de ambiente como por exemplo, o caminho ou string de conexão de um banco de dados. É instalável em vários sistemas operacionais diferentes e conta com uma arquitetura de agentes. A principal diferença refere-se ao nível de licenciamento do suporte, disponível em categorias Standard e Premium.

4.3. A ferramenta de automação Ansible também cria arquivos de configuração similares aos manifestos chamada de "Playbooks" que desempenham as mesmas funções. O Ansible é licenciado pela Red Hat nas versões "Automation Platform" e "Ansible Tower". A principal diferença entre as duas é a presença de uma GUI que integra as ferramentas da plataforma na versão Tower e facilita tarefas de gestão e controle de acessos. O nível de suporte também está disponível em duas categorias, Standard e Premium. A arquitetura da ferramenta implementa as tarefas de automação sem o uso de agentes, por conexões SSH com as máquinas, o que implica em grande redução de recursos utilizados.

4.4. Uma pesquisa breve de preços na internet mostra que as licenças de uso e suporte Standard para Ansible e Puppet possuem preços bastante similares.

Ansible:

<https://www.itosolutions.net/Red-Hat-Ansible-Tower-with-Red-Hat-Ansible-Engine-p/mct3691.htm>

\$ 12,414.86



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
ESTUDO TÉCNICO PREMILINAR - ETP  
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO

<https://usa.ingrammicro.com/site/productdetail?id=A300-9U8088> \$ 13,000.00

<https://www.superwarehouse.com/red-hat-rh-ansible-engine-std-100-managed-nds-mct3691.html>

\$12,376.57

Puppet:

<https://www.datamation.com/applications/devops-tools-comparison/> \$120 x 100 = \$12,000.00

<https://www.upguard.com/blog/open-source-puppet-vs-puppet-enterprise-which-is-right-for-you>

\$ 112 x 100 = \$ 11,200.00

[https://www.insight.com/en\\_US/shop/product/RPE10004999S/puppet%20labs/RPE10004999S/Puppet-Enterprise-subscription-license-renewal-1-year+-Standard-Support-1-node/](https://www.insight.com/en_US/shop/product/RPE10004999S/puppet%20labs/RPE10004999S/Puppet-Enterprise-subscription-license-renewal-1-year+-Standard-Support-1-node/)

\$150 x 100 = \$ 15,000.00

4.4.1. Todos os links do item 4.4 foram acessados no dia 26 de Novembro de 2023.

4.5. Logo, os fatores técnico e administrativo mostram-se importantes na escolha da solução adotada. Segue algumas vantagens observadas no Ansible para o ambiente do PJERJ:

- a. O uso de recursos é menor, pela ausência de agentes.
- b. O modo de execução distribuída das tarefas permite maior paralelismo, economizando tempo.
- c. Existe considerável demanda por alterações de estado da infraestrutura. Adoção constante de implantações para avaliação de ferramentas.
- d. oferece funções nativas de implantação em nuvem, sem a necessidade de módulos. Embora não seja útil hoje, é desejável que esta função esteja presente conforme as aquisições avançarem.

4.6. Vale mencionar que também foi considerada a principal desvantagem do Ansible, que é a reatividade das ferramentas baseadas em agente. Ainda assim, foi considerada a melhor opção.

**Solução escolhida:** Contratação da Plataforma de Automação Ansible, com suporte Standard para implantação On-Premises.

## 5. Treinamento

**Solução 1:** Contratação de turmas de treinamento com a fabricante



**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**ESTUDO TÉCNICO PREMILINAR - ETP**  
**CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO**

**Solução 2:** Contratação de cursos individuais por empresa especializada

**Solução 3:** Contratação de licença Red Hat Learning Subscription para treinamentos

É necessário manter sempre atualizada a capacitação dos colaboradores do PJERJ envolvidos na gerência e uso dos recursos contratados nesta aquisição, até para que consigam elaborar estudos mais precisos visando melhorias e que estejam mais aptos a comparar as tecnologias em uso com alternativas de mercado.

As opções levantadas neste estudo contemplam a contratação de turmas pela Red Hat, a contratação de cursos individuais para certificação e a aquisição de licenças de aprendizado da Red Hat. A terceira opção acaba sendo a mais vantajosa por oferecer um leque maior de treinamentos por menor custo enquanto mantém a garantia da qualidade do serviço através do oferecimento das certificações, sendo sua maior limitação o intervalo temporário para usufruto desta licença: o pagamento é anual.

Além disso, a aquisição de treinamentos da fabricante por subscription introduz uma facilidade administrativa significativa no sentido em que possibilita aos servidores programarem seus cursos em horários cuja atribuição de tarefas esteja reduzida. Esta facilidade não existe ou é bastante reduzida nas outras modalidades. Com isso, está convencida a equipe técnica que trata-se da modalidade mais proveitosa de contratação de treinamentos.

**Solução escolhida:** Contratação de licença Red Hat Learning Subscription para treinamentos

## **VI - ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO**

Os detalhes sobre a estimativa obtida encontram-se detalhados no **Anexo – Composição de Custos**.



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
ESTUDO TÉCNICO PREMILINAR - ETP  
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO

Nome	Qtd.	P.Unit. Anual	Total Anual	Total 2 Anos
Red Hat Enterprise Linux for POWER LE Premium, with Smart Management (1 IFL, up to 4 LPARs), 2 anos (RH00286)	4	R\$ 5.698,41	R\$ 22.793,65	R\$ 45.587,29
Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters with Satellite, Premium (RH00006)	30	R\$ 31.732,77	R\$ 951.983,06	R\$ 1.903.966,12
Red Hat Enterprise Linux Server with Satellite, Premium (RH00008)	4	R\$ 10.452,91	R\$ 41.811,65	R\$ 83.623,31
Red Hat Runtimes, Premium (2 cores or 4 VCPUs), Premium (MW00277)	64	R\$ 11.002,77	R\$ 704.177,09	R\$ 1.408.354,18
Red Hat OpenShift Platform Plus, Premium, (2 cores or 4 VCPUs) (MW01621)	64	R\$ 38.379,27	R\$ 2.456.273,17	R\$ 4.912.546,35
Ansible Automation Platform (100 Managed Nodes), Standard (MCT3691)	7	R\$ 97.013,53	R\$ 679.094,74	R\$ 1.358.189,48
Red Hat Learning Subscription Standard (LS220)	3	R\$ 23.755,63	R\$ 71.266,90	R\$ 71.266,90
<b>Preço final</b>			<b>R\$ 4.927.400,26</b>	<b>R\$ 9.783.533,62</b>

## VII - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

1. No parque tecnológico do TJERJ, aproximadamente 65% dos computadores servidores (cerca de 350 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 SGTEC, no modelo atual, desde 2013 (processo **2012-215769**). Além disso, alguns hardwares de *appliance* também necessitam manter suas licenças de SO instalado em *Bare Metal* atualizadas.
2. Já na camada de aplicação dos sistemas corporativos, o TJERJ utiliza, entre outros, a plataforma de servidores de aplicação *RedHat JBoss EAP*, as filas de mensageria AMQ e o software de SSO *Red Hat Single Sign On*, ferramentas que compõem o chamado pacote *Runtimes* da Red Hat.
3. Toda essa solução Red Hat LINUX é gerenciada de forma centralizada, através do software *Red Hat 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.
4. 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. Pensando em evoluir os requisitos de segurança da informação como Disponibilidade, Confidencialidade, Integridade e Confiabilidade para níveis que reflitam esses requisitos de criticidade, o PJERJ também utiliza atualmente a plataforma de orquestração de contêineres *OpenShift* para manter sistemas críticos no ar em Alta Disponibilidade como o CODEX, e outros. Esta plataforma permite que



**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**ESTUDO TÉCNICO PREMILINAR - ETP**  
**CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO**

aplicações sejam implantadas em um modelo pronto para migrar para a nuvem, o que viabilizará futuramente migrações entre infraestruturas de nuvem privada e pública. Apesar do aumento qualitativo significativo ocorrido com a adoção do *OpenShift*, a migração planejada de aplicações para este modelo de implantação exigirá um aumento significativo na quantidade de licenças a serem adquiridas pelo PJERJ. [OBJ]

5. 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.

6. 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 Red Hat, além de perda do direito a suporte e atualizações de versão. Como estes são serviços imprescindíveis para a SGTEC, o estudo de viabilidade tem por objetivo decidir entre a renovação das subscrições Red Hat, utilizadas atualmente, a troca do produto por versões totalmente gratuitas ou a troca por outros softwares proprietários, com os ajustes necessários nas quantidades licenciadas.

7. A implantação dos sistemas operacionais virtualizados ocorrerá no servidor de hiperconvergência, que contém 30 CPUs de 2 sockets com 32 núcleos cada.

8. A implantação dos sistemas operacionais instalados diretamente na máquina ocorrerá nos 4 equipamentos de backup.

9. A implantação do cluster OpenShift será mantida sobre solução de virtualização VMware, a ser adquirida em processo à parte. Portanto a contagem dos *entitlements* necessários é feita por VCPUs.

10. O uso da solução Runtimes será mantido em máquinas virtuais e também dentro do cluster OpenShift.

11. As licenças de treinamento e certificação serão utilizadas com os novos servidores do PJERJ.

12. O Ansible Automation Platform será utilizado para gerenciar até 400 nós durante o prazo desta contratação. O planejamento da distribuição será feito de forma concomitante à aquisição.

## **VIII - JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO**



**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP**  
**CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO**

1. O parcelamento dos itens é feito na menor unidade técnica possível para identificação da licença individual e seu preço no mercado.
2. O serviço de suporte é prestado pela própria Red Hat e não pelo distribuidor licitante. Portanto não haverá modificações na qualidade do serviço em decorrência do parcelamento ou não.
3. A Súmula TCU nº 247 diz que é obrigatória a admissão da adjudicação por item e não por preço global, nos editais das licitações para contratação de obras, serviços, compras e alienações, cujo objeto seja divisível, **desde que não haja prejuízo para o conjunto ou complexo ou perda de economia de escala**, tendo em vista o objetivo de propiciar a ampla participação de licitantes que, embora não dispondo de capacidade para a execução, fornecimento ou aquisição da totalidade do objeto, **possam fazê-lo com relação a itens ou unidades autônomas**, devendo as exigências de habilitação adequar-se à essa divisibilidade. (grifo nosso)
4. Nota-se na realidade, um conflito entre os interesses dos licitantes e as normas de licitação. Se a margem de lucro ficar por deveras reduzida, poderá haver menor participação em decorrência do baixo interesse. Entende este estudo que a Supremacia do Interesse Público e toda a legislação e jurisprudência relacionada a licitações orientam para a tentativa de competitividade primeiro, e quando esta falhar com uma licitação deserta, que sejam feitos ajustes. A lei federal 14.133/2021 aponta inclusive a possibilidade de dispensa de licitação caso demonstrado por licitação deserta ou fracassada que os procedimentos previstos de pesquisa de preços tornem-se impeditivos para a livre concorrência. Como exceção, é claro.
5. Outra pergunta que deve ser respondida é: um possível atraso na licitação ocasionará danos à administração? Nossa estimativa interna é que não, pois a compra atual está sendo realizada para o novo equipamento cujo processo ainda corre em paralelo a este na data de confecção deste documento. No entanto, há riscos operacionais graves envolvidos em manter os equipamentos descobertos de suporte por tempo prolongado.
6. Portanto, amparado na legislação corrente este estudo opta pela licitação por menor preço com parcelamento por item.

## **IX – DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS**

**Meta:** Manutenção do processo de atualizações de segurança de Sistemas Operacionais e Middleware nas manutenções programadas do PJERJ, bem como melhorias de produto mais recentes. (Segurança da Informação)



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
ESTUDO TÉCNICO PREMILINAR - ETP  
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO

**Resultado Pretendido:** Quantidade de CVEs corrigidos por atualizações de SO e Middleware, medido ao fim da contratação.

**Meta:** Ampliação do provisionamento de aplicações em arquitetura pronta para a nuvem, resultando em maior agilidade de implantação. (Eficiência Tecnológica)

**Resultado Pretendido:** Medição da quantidade de aplicações utilizando arquitetura Cloud-Ready, medido ao fim da contratação.

**Meta:** Manutenção dos níveis de redução de indisponibilidade de informações devido ao atendimento rápido e suporte do fornecedor. (Disponibilidade)

**Resultado Pretendido:** Quantidade de chamados atendidos pelo suporte no nível de serviço proposto pela fabricante. Medido ao fim da contratação.

**Meta:** Propagação do conhecimento técnico nas ferramentas utilizadas entre colaboradores com a formação de novos replicadores de conhecimento certificados. (Eficiência Administrativa)

**Resultado:** Comprovação dos treinamentos administrados aos servidores pela SGTEC ao fim da contratação.

## X - PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Não serão necessárias.

## XI - CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

**2020-0609337** - Contrato anterior Red Hat.

**2020-0633639** - Aquisição de Servidores.





TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
ESTUDO TÉCNICO PREMILINAR - ETP  
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO

## XII - POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

1. Por tratar-se de aquisição de software de prateleira comercializado globalmente e serviços de treinamento remoto prestados fora do Brasil, não estão previstos quaisquer possíveis impactos ambientais para esta aquisição.
2. A Contratada deverá cumprir, no que couber, as orientações da Instrução Normativa nº 01/2010, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (SLTI/MPOG), referente aos critérios de Sustentabilidade Ambiental.

## XIII - POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A CONTRATAÇÃO

Em observância ao disposto no § 2º do art. 18 da Lei 14.133/2021, conclui-se:

- SER adequada a contratação para o atendimento da necessidade a que se destina.**
- NÃO SER adequada a contratação para o atendimento da necessidade a que se destina.**

**Unidade Organizacional Requisitante:**

SGTEC-DETIC-DISER

**Gestor do futuro contrato: (nome e matrícula)**

Sidney Aloisio Ferreira Pryor 10/19801

**Integrantes da Unidade Requisitante (se houver)**

Paulo Cesar Soares do Valle Júnior 10/24103

**Integrantes da Unidade Técnica (se houver)**

Bruno Raphael Pereira Moraes 01/33873

Rio de Janeiro, data da assinatura eletrônica.