



MINISTÉRIO DA GESTÃO E DA INOVAÇÃO EM SERVIÇOS PÚBLICOS

Secretaria de Governo Digital

Departamento de Gestão de Recursos de Tecnologia da Informação

Coordenação-Geral de Normas e Análise de Aquisições de Tecnologia da Informação e Comunicação

RELATÓRIO Nº 27/2021 DE ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO

SUMÁRIO EXECUTIVO

1. Este Relatório de Análise de Impacto Regulatório - RAIR apresenta alternativas regulatórias e seus impactos no processo de contratação de **software** e de serviços de computação em nuvem para os órgãos do Sistema de Administração de Recursos de Tecnologia da Informação - SISP, do Poder Executivo Federal.
2. Atualmente, a Secretaria de Governo Digital - SGD do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, enquanto Órgão Central do SISP é o órgão responsável pelas diretrizes e normas sobre as contratações de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC em âmbito federal.
3. A contratação de **software** e de serviços de computação em nuvem por órgãos da administração pública federal é um tema bastante complexo, por conta dos vários aspectos que precisam ser observados para atender as necessidades de cada órgão ou entidade, a exemplo de dúvidas e incertezas quanto à legislação aplicável e dos riscos relacionados à segurança e privacidade da informação. Assim sendo, destaca-se que os aspectos mais relevantes que envolvem a contratação de **software** e de serviços de computação em nuvem foram analisados criteriosamente neste relatório com o propósito de atender a todos os órgãos do SISP.
4. No contexto da administração pública federal, o valor das compras homologadas de licitações na modalidade pregão para contratação de serviços de computação em nuvem (IaaS, PaaS e SaaS) nos anos de 2020 e 2021 teve o montante de R\$ 264.712.728,74^[1] (duzentos e sessenta e quatro milhões setecentos e doze mil setecentos e vinte e oito reais e setenta e quatro centavos).
5. Já o valor das compras homologadas de licitação na modalidade pregão para contratações de licenciamento de **software** nos anos de 2020 e 2021 teve o montante de aproximadamente R\$746.440.969,00 (setecentos e quarenta e seis milhões, quatrocentos e quarenta mil, novecentos e sessenta e nove reais).
6. Vale destacar que com o avanço da tecnologia e das formas de contratação de **software** e de serviços de computação em nuvem, faz-se necessário aprofundar o tema e identificar os cenários de cada tipo de contratação. A elaboração deste Relatório tem como objetivo principal avaliar o impacto regulatório relacionado à regulação ou não do processo de contratação de licenciamento de **software** e de serviços de computação em nuvem.
7. O problema regulatório definido é: “Os órgãos do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - Sisp não possuem uma estratégia adequada de contratação de **software** e de serviços de computação em nuvem.”
8. Por fim, o conteúdo deste relatório poderá ser consolidado em uma nova versão após consulta pública, na qual se esperam contribuições nos itens de comparação das soluções propostas para o problema regulatório, com direcionamento adequado de um modelo baseado em evidências, informações mais completas e fonte de dados fidedignas com a realidade dos órgãos e entidades e parâmetros estudados na Análise de Impacto Regulatório - AIR durante a implementação de cada fase da alternativa a ser adotada.

1 - LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

AIR - Análise de Impacto Regulatório.

CGU - Controladoria Geral da União.

IaaS - Infraestrutura como serviço (do inglês **Infrastructure as a service**).

PaaS - Plataforma como serviço (do inglês **Platform as a service**).

RAIR - Relatório de Análise de Impacto Regulatório.

SaaS - **Software** como serviço (do inglês **Software as a service**).

SGD - Secretaria de Governo Digital do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos.

SISP - Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação.

TCO - Custo total de propriedade (do inglês **Total Cost of Ownership**).

TCU - Tribunal de Contas da União

2 - INTRODUÇÃO

9. Este Relatório de Análise de Impacto Regulatório - RAIR tem como objetivo identificar o cenário que melhor representa o problema regulatório exposto e quais as alternativas e impactos para saná-lo, de forma a subsidiar a melhor decisão sobre o tratamento normativo ou não normativo para o problema identificado.

10. Para tal, iniciaram-se os trabalhos, conforme as diretrizes do [Decreto nº 10.411, de 30 de julho de 2020](#), para análise técnica do problema regulatório com foco nos custos regulatórios, visando identificar a alternativa mais viável para servir de instrumento norteador para o processo de contratação de **software** e de serviços de computação em nuvem.

11. Incumbe à Secretaria de Governo Digital do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, no papel de Órgão Central do SISP, gerenciar por meio de seus gestores os recursos de TIC dos órgãos e entidades vinculados ao SISP, e para isso, é primordial a sua atuação como força disseminadora da prática da metodologia da Análise de Impacto Regulatório - AIR.

12. Ademais, há a necessidade relevante de a SGD apresentar, por meio deste RAIR, os benefícios de se analisar os impactos de uma alternativa regulatória, no tocante aos atores envolvidos no processo de contratação de **software** e de serviços de computação em nuvem, no decorrer da elaboração de norma ou outra ação regulatória.

13. A Análise de Impacto Regulatório é um instrumento de boa prática regulatória, recomendada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE, que visa aumentar a efetividade e a eficiência das ações governamentais. De acordo com a OCDE (2009), a AIR é (em tradução livre):

"A análise de impacto regulatório (AIR) é uma abordagem sistêmica para avaliar os efeitos positivos e negativos de regulações propostas e existentes e de alternativas não regulatórias."

14. Ou seja, a AIR tem como um dos seus objetivos avaliar os efeitos negativos e positivos que uma possível ação regulatória, quer seja normativa ou não, possa provocar no mercado, evitando, dessa forma, medidas desnecessárias, desarrazoadas ou desproporcionais ao tamanho do problema encontrado. Cumpre esclarecer, ainda, que a elaboração da AIR é um processo iterativo, visto que novas evidências ou novos **insights** podem surgir ao longo do tempo, e devem ser incorporados para o aperfeiçoamento contínuo da AIR.

15. Sobre o tema tratado neste RAIR, a Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 2022, dispõe, respectivamente nas seções 1 e 4 do seu Anexo II, algumas diretrizes específicas para contratação de licenciamento de **software** e serviços agregados e serviços em nuvem.

16. Especificamente no que se refere a serviços de computação em nuvem, a SGD mantém em sua página web as [Diretrizes para Contratação de Serviços de Computação em Nuvem](#). Trata-se de um guia contendo diretrizes importantes para a contratação de serviços de computação em nuvem, oriundas do documento "*Boas práticas, orientações e vedações para contratação de Serviços de Computação em Nuvem*", originalmente publicado pela antiga Secretário de Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão como anexo da Portaria MP/STI nº 20, de 14 de junho de 2016 (revogada). Atualmente essas diretrizes estão vinculadas à IN SGD/ME nº 94, de 2022.

17. Outro ponto que vale destacar é que o Tribunal de Contas da União - TCU, por meio do **Acórdão 2.569/2018 (TCU, 2018)**, trouxe recomendações à SGD no sentido de revisar as estratégias adotadas pelos órgãos do SISP na Contratação de Licenciamento de **Software** e Seus Serviços Agregados.

18. Na mesma linha, a Controladoria Geral da União - CGU, por meio do **Relatório de Avaliação da Governança e Gestão de Ativos de TIC (CGU, 2019)**, recomenda que a SGD elabore um instrumento específico que descreva mecanismos a serem adotados pelos órgãos do SISP na contratação, gestão, monitoramento e controle dos serviços em nuvem.

19. Apesar da existência de alguns dispositivos publicados pelo Órgão Central do SISP com o objetivo de orientar os órgãos e entidades, em vista de aspectos como: evolução tecnológica, modificação das leis, recomendações e determinações de órgão de controle, faz-se necessário atualizar e consolidar as atuais orientações para contratação de **software** e de serviços de computação em nuvem no âmbito dos órgãos e entidades da administração pública federal.

20. Observa-se que a iniciativa da SGD de elaborar este RAIR também está alinhada com um dos seus objetivos estratégicos de otimizar, indiretamente a administração dos recursos de tecnologia da informação dos órgãos e entidades pertencentes ao SISP.

21. A referida previsão encontra-se no objetivo estratégico 16 da Estratégia de Governo Digital - EGD, disciplinada por meio do [Decreto nº 10.332, de 28 de abril de 2020](#) quanto à otimização das infraestruturas de tecnologia da informação, conforme abaixo:

Eixo Eficiente: *Um Governo eficiente, que capacita seus profissionais nas melhores práticas e faz uso racional da força de trabalho e aplica intensivamente plataformas tecnológicas e serviços compartilhados nas atividades operacionais. Complementarmente, otimiza a infraestrutura e os contratos de tecnologia, buscando a redução do custo e ampliação da oferta de serviços.*

22. Destaca-se ainda, no **Eixo Eficiente** da EGD, a existência de iniciativas que visam incrementar a utilização de serviços em nuvem por órgãos da administração pública federal:

"Levantamento realizado em 2018 mostrou que os órgãos da Administração Pública Federal possuem mais de 130 datacenters, com inúmeras oportunidades de otimização, além de fragilidades associadas à disponibilidade e segurança. O compartilhamento e eventual centralização desses ambientes, além da migração de serviços para a nuvem, são soluções que começam a ser implementadas pelo Estado.

Iniciativa 16.5: Migração de serviços de, pelo menos, 30 órgãos para a nuvem, até 2022."

24. Ademais, conforme legislação principal sobre a Análise de Impacto Regulatório, ressalta-se o [Decreto nº 10.411, de 2020](#), conforme abaixo:

"Art. 1º Este Decreto regulamenta a análise de impacto regulatório, de que tratam o [art. 5º da Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019](#), e o [art. 6º da Lei nº 13.848, de 25 de junho de 2019](#), e dispõe sobre o seu conteúdo, os quesitos mínimos a serem objeto de exame, as hipóteses em que será obrigatória e as hipóteses em que poderá ser dispensada.

§ 1º O disposto neste Decreto se aplica aos órgãos e às entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, quando da proposição de atos normativos de interesse geral de agentes econômicos ou de usuários dos serviços prestados, no âmbito de suas competências."

26. A partir do contexto exposto, dos estudos de fatores relacionados ao tema e das fontes e estatísticas de pesquisas mencionadas no decorrer deste Relatório, o problema regulatório foi definido com o seguinte teor: **"A Complexidade das orientações, normativos e legislação vigentes dificultam a contratação de software e de serviços em nuvem por órgãos e entidades do Sistema de Administração de Recursos de Tecnologia da Informação - SISP."**

27. Pretende-se, como objetivo geral deste RAIR, orientar os órgãos e entidades do SISP no processo de contratação de **software** e de serviços de computação em nuvem, por meio da descrição de estratégias que proporcionem efetiva melhoria na qualidade do gasto público com eficiência e sustentabilidade econômica das ações, bem como a busca dos resultados finais pertinentes aos previstos no planejamento, e que resultem em benefícios reais para a sociedade.

3 - PROBLEMA REGULATÓRIO

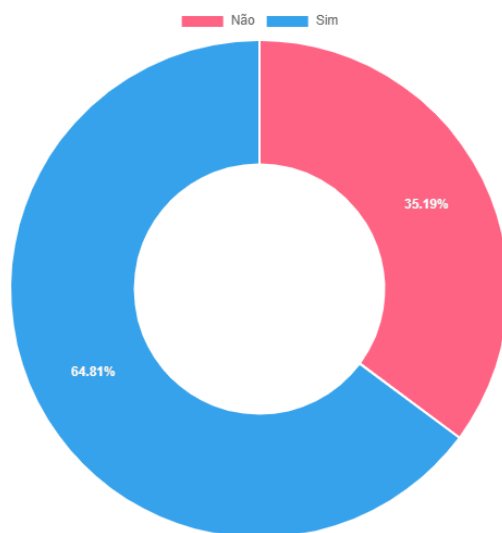
28. Com o objetivo de compreender melhor o cenário atual das contratações de **software** e de serviços de computação em nuvem no âmbito da administração pública federal, foram analisados os dados do [Autodiagnóstico SISP 2022](#), realizado pela Secretaria de Governo Digital – SGD, abrangendo as respostas fornecidas por 216 unidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP, o que corresponde a 93% do total de órgãos que foram questionados.

29. O Autodiagnóstico é uma ferramenta de tecnologia utilizada para coletar as informações decorrentes da aplicação das políticas de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC, implementadas junto aos Órgãos e Entidades integrantes do SISP. A SGD utiliza o Autodiagnóstico como instrumento de avaliação e direcionamento das políticas públicas de TIC aplicáveis ao SISP.

30. Segundo informações do Autodiagnóstico, cerca de 65% dos órgãos já utilizam alguma tecnologia em nuvem (IaaS, PaaS ou SaaS), conforme figura abaixo:

Figura 1 – Utilização de tecnologias em nuvem nos órgãos do SISP .

O órgão utiliza tecnologia em Nuvem (IaaS, PaaS ou SaaS)?

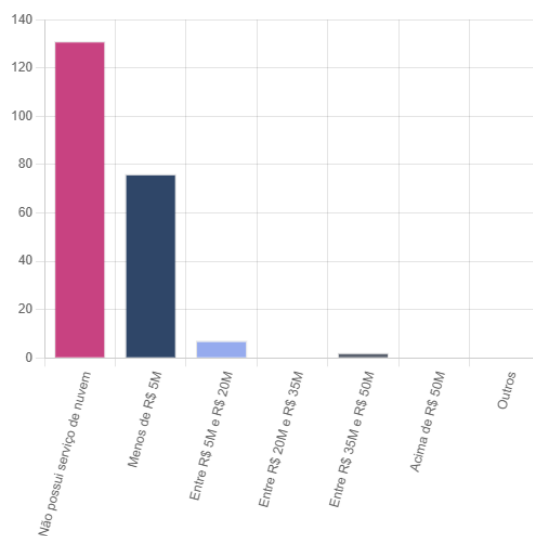


Fonte: Autodiagnóstico do SISP 2022

31. Entretanto, quando indagados sobre o volume de gasto com contratos de serviços de computação em nuvem, 131 órgãos (cerca de 61%) declaram não possuir contrato desses serviços, conforme figura abaixo:

Figura 2 – Volumes de gastos com contratos de serviços em nuvem nos órgãos do SISP.

Qual é o volume de gasto com contratos de serviços de computação em nuvem?

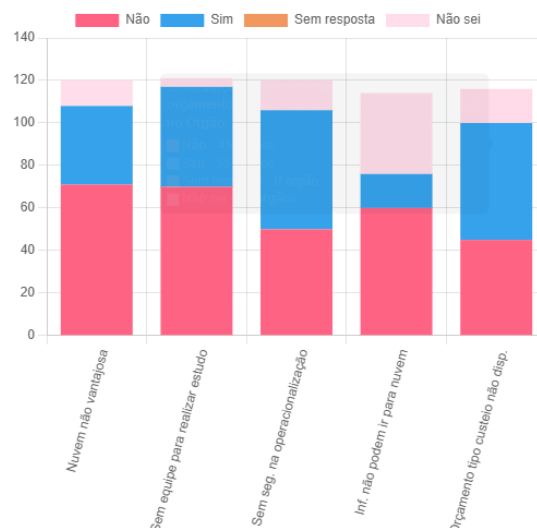


Fonte: Autodiagnóstico do SISP 2022

32. O gráfico abaixo demonstra os principais motivos relatados pelos órgãos para não utilizarem ou pretendem utilizar tecnologia em nuvem nos próximos dois anos (2023 e 2024):

Figura 3 – Possíveis motivos para não utilização de serviços em nuvem pelos próximos anos nos órgãos do SISP.

Caso o órgão não utilize ou não pretenda utilizar tecnologia de Nuvem pelos próximos dois anos, informe os possíveis motivos:



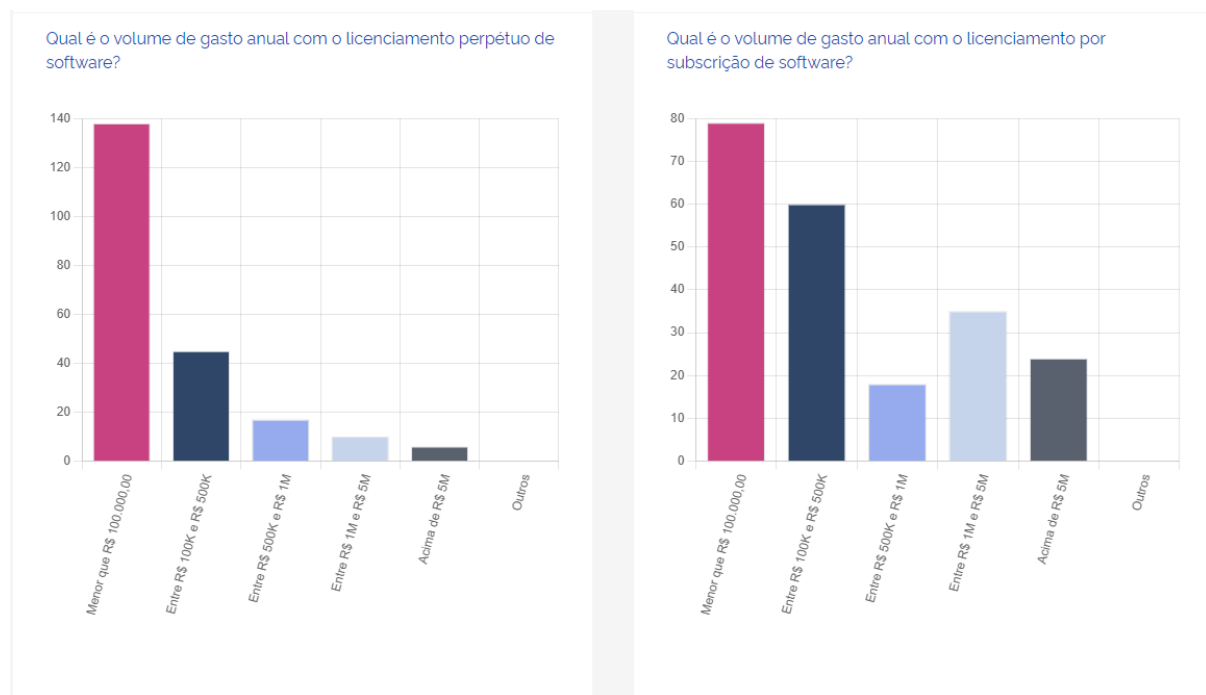
Fonte: Autodiagnóstico do SISP 2022

33. Verifica-se que a ausência de segurança na operacionalização da migração de dados para ambiente em nuvem figurou como principal motivo para não utilização ou não intenção de utilizar tecnologias em nuvem pelos próximos dois anos (56 órgãos), seguido pelo fato de que a contratação de tecnologia de nuvem envolver orçamento do tipo custeio, que não está disponível no órgão (55 órgãos) e pela ausência de equipe técnica capacitada para realizar o estudo de uso de nuvem (47 órgãos).

34. No que se refere às contratações de **software**, os órgãos e entidades do SISP informaram que o tempo médio gasto no planejamento da contratação de serviços de licenciamento de **software** é de 124 dias, período que pode ser considerado alto, tendo em vista que, para contratação de serviços de desenvolvimento de **software** - objeto que, via de regra, possui maior complexidade -, o tempo médio informado para realização do planejamento da contratação foi de 116 dias.

35. O Autodiagnóstico indica ainda uma tendência de crescimento da preferência de contratação de **software** pelo modelo por subscrição, em detrimento do modelo tradicional de aquisição de licenciamento perpétuo, principalmente nas contratações de maior vulto, conforme é possível verificar nos gráficos abaixo:

Figura 4 – Volume anual de gastos com licenciamento de software nos modelos de licenciamento perpétuo e por subscrição



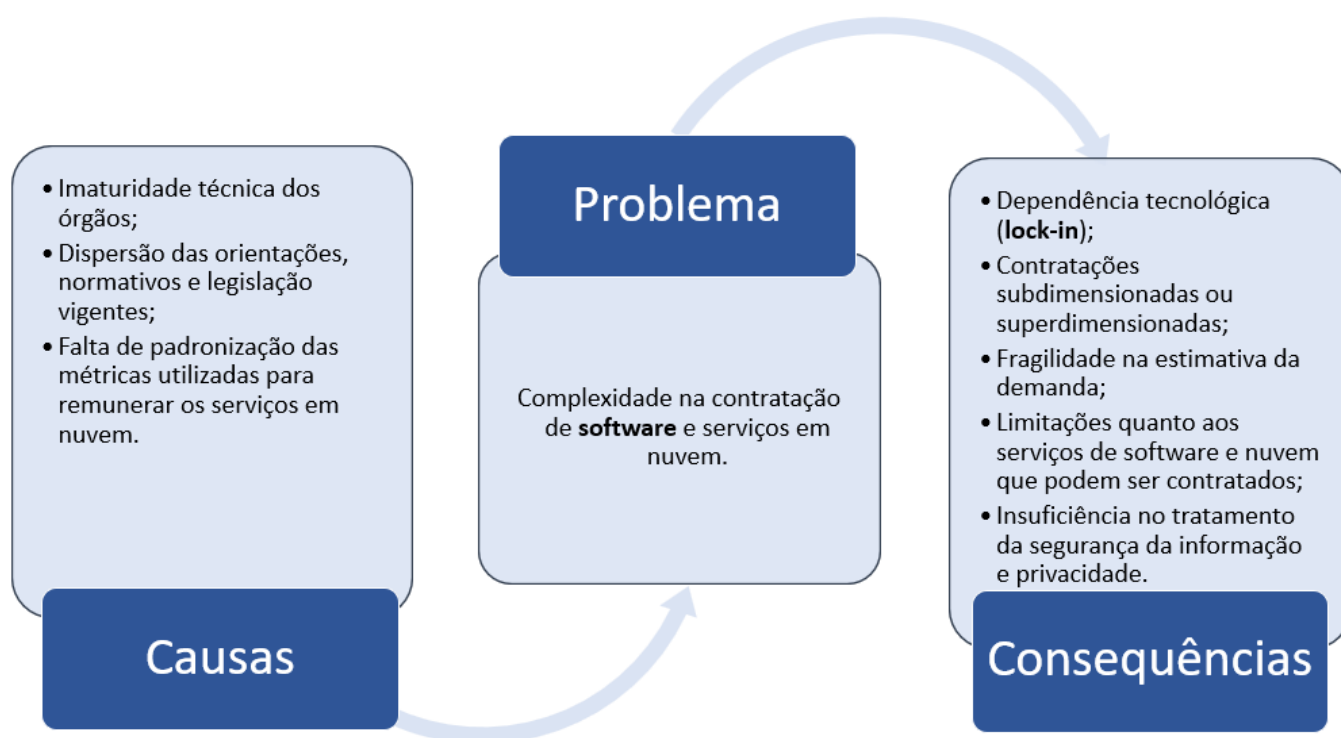
Fonte: Autodiagnóstico do SISP 2022

36. As respostas do Autodiagnóstico do SISP 2022 evidenciam que uma parcela considerável dos órgãos e entidades do SISP enfrenta dificuldades na contratação de **software** e de serviços de computação em nuvem, apesar das ações e orientações promovidas pela SGD no sentido de facilitar e incentivar a contratação dessas soluções. Tais dificuldades decorrem da complexidade envolvida no planejamento da contratação, conforme será exposto na seção seguinte.

4 - ANÁLISE DAS CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS

37. Ressaltam-se inicialmente três causas e cinco consequências para contextualizar o problema regulatório, conforme a figura abaixo:

Figura 5 - Quadro esquemático de identificação do problema regulatório



38. Causa 1: Imaturidade técnica dos órgãos

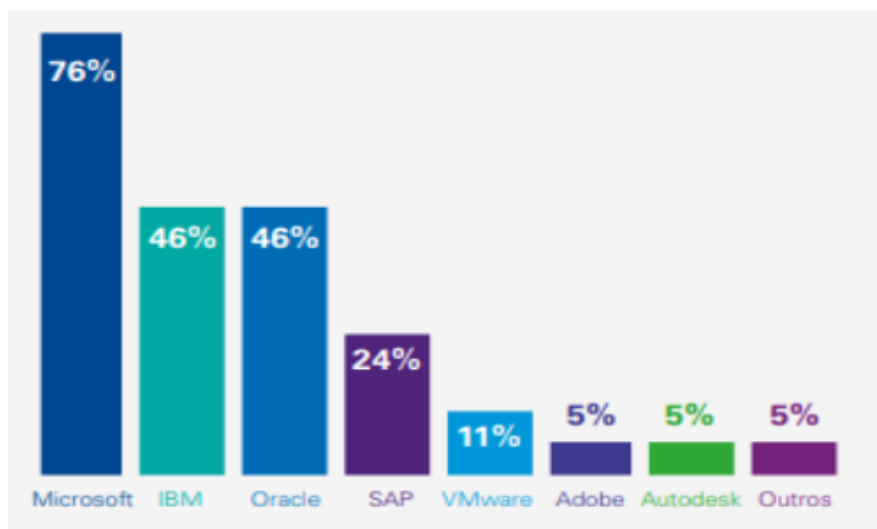
38.1. A complexidade inerente aos modelos de comercialização de **software** e de serviços de computação em nuvem disponíveis no mercado, aliada à carência de profissionais de TIC em número adequado e devidamente capacitado, conforme relatado pelos órgãos e entidades do SISP no Autodiagnóstico SISP 2022, são aspectos que possivelmente contribuem para o quadro atual de imaturidade técnica observado na contratação desses objetos.

38.2. Segundo o acórdão TCU nº 2.569/2018-Plenário, a definição de um modelo para a contratação de serviços em nuvem tem se tornado um desafio a ser resolvido, tanto pela quantidade de soluções distintas oferecidas pelo mercado, quanto pelo fato de que cada fornecedor tem uma forma própria de comercialização e um conjunto específico de produtos e serviços comercializados.

38.3. No tocante à contratação de **software**, observa-se uma grande dificuldade dos profissionais de TIC em entender os modelos de comercialização dos principais fabricantes. No âmbito da administração pública, a complexidade desses modelos, além de dificultar as estimativas das quantidades a serem contratadas, obrigam os órgãos e entidades a disporem de pessoal técnico qualificado e atualizado no modelo adotado pelo fabricante do **software** para atuar no planejamento e na gestão contratual. Da mesma forma, tais modelos contribuem para dificultar a obtenção de preços de referência, o que pode aumentar o risco de contratações com preços fora da realidade do mercado.

38.4. Um estudo realizado pela empresa KPMG demonstra que muitas equipes encontram desafios para compreender os modelos de licenciamento de **software** dos grandes fabricantes, conforme ilustrado no gráfico abaixo:

Figura 6 – Dificuldade no entendimento das regras de licenciamento de software segundo pesquisa da KPMG



38.5. Conforme já citado neste relatório, a ausência de equipe técnica capacitada para realizar o estudo de uso de nuvem figurou no Autodiagnóstico SISP 2022 como um dos principais motivos para não utilização ou não intenção de utilizar tecnologias em nuvem pelos próximos anos. Ainda, de acordo com os dados do Autodiagnóstico SISP 2022, quase a metade dos órgãos e entidades (49,07%) informaram não possuir cargo e/ou carreira própria de TIC e, considerando o total da força de trabalho lotada na área de TIC, o percentual que atua diretamente na transformação digital de serviços públicos é de apenas 17%.

38.6. Conclui-se que a falta de recursos humanos nas áreas de TIC e/ou a ausência de pessoal qualificado para realizar o planejamento da contratação contribui para elevar ainda mais o grau de dificuldade na contratação de **software** e de serviços em nuvem em grande parte dos órgãos e entidades do SISP, o que acaba também por favorecer a manutenção do cenário atual de imaturidade técnica na contratação dessas soluções.

39. Causa 2: Dispersão das orientações, normativos e legislação vigentes

39.1. Um dos maiores desafios que envolve a contratação de soluções de TIC refere-se ao conhecimento necessário para que a contratação pretendida esteja alinhada e em conformidade com o arcabouço normativo e legal correlato.

39.2. A IN SGD/ME nº 94, de 2022 é um compilado de boas práticas, entendimentos jurisprudenciais e diretrizes específicas para as contratações de TIC dos órgãos e entidades da administração pública federal, constituindo-se no principal normativo de referência em se tratando de contratações de TIC por

parte dos órgãos e entidades integrantes do SISP. No entanto, a depender do objeto, podem existir diversos outros dispositivos normativos ou legais que devem ser observados no planejamento da contratação.

39.3. No âmbito da contratação de **software** e serviços em nuvem, pode-se citar o considerável número de leis e normativos que versam sobre segurança da informação e privacidade a serem observados, a exemplo da Lei nº 12.527, de 2011 (Lei de Acesso a Informações - LAI) e da Lei nº 13.709, de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD), que tratam sobre segurança da informação e privacidade de forma geral; e da Lei nº 12.965, de 2014 (Marco Civil da Internet) e da Instrução Normativa GSI/PR nº 5, de 2021 (Requisitos mínimos de segurança da informação para utilização de soluções de computação em nuvem pelos órgãos e pelas entidades da administração pública federal), que estabelecem diretrizes de segurança da informação e privacidade aplicáveis especificamente nas contratações de serviços de TIC prestados em ambiente de nuvem.

39.4. Em suma, observa-se que a dispersão das orientações, normativos e legislação vigentes aplicáveis às contratações de **software** e de serviços em nuvem contribui para a complexidade na contratação dessas soluções, considerando-se a necessidade de domínio de um vasto arcabouço normativo e legal, o que nem sempre é alcançado pelos órgãos e entidades, resultando em contratações com lacunas de conformidade legal e normativa.

40. **Causa 3: Falta de padronização das métricas utilizadas para remunerar os serviços em nuvem**

40.1. Os serviços de computação em nuvem atualmente são prestados no Brasil por grandes empresas aptas a fornecer soluções capazes de atender as demandas tanto do setor privado quanto do setor público. Serviços como, por exemplo, máquinas virtuais, armazenamento e banco de dados, estão disponíveis no catálogo de serviços dos grandes provedores.

40.2. No entanto, cada provedor possui sua própria sistemática de precificação, o que resulta na existência de métricas não padronizadas e, conseqüentemente, distintas para a quantificação e/ou remuneração de um mesmo serviço. Soma-se a esse aspecto a falta de alinhamento entre o modelo de negócio praticado pelos provedores e as restrições impostas pela legislação brasileira, o que contribui para o aumento da complexidade do planejamento da contratação a ser executado pelos órgãos e entidades públicas.

41. **Consequência 1: Dependência tecnológica (lock-in)**

41.1. A contratação de **software** ou de serviços em nuvem, caso não esteja resguardada por um planejamento criterioso, pode sujeitar o órgão ou entidade contratante a uma situação de aprisionamento tecnológico de um determinado fabricante ou provedor, conhecido como **vendor lock-in** ou simplesmente **lock-in**.

41.2. Os recursos disponibilizados pelos grandes fabricantes de **software** e pelos grandes provedores de serviços em nuvem facilitam e otimizam nos órgãos e entidades as atividades que dependem de serviços de TIC. No entanto, para disponibilizar **software**, serviços ou ferramentas produtivas e de utilização fácil e intuitiva, os grandes fabricantes de **software** e os provedores de nuvem empregam tecnologias proprietárias, resultado em serviços similares porém incompatíveis entre si.

41.3. À medida que um órgão ou entidade amplia a utilização de um determinado **software** ou serviço, aumenta o grau de dependência tecnológica do fabricante ou do provedor, tornando cada vez mais difícil a mudança de um fornecedor por outro, em virtude da incompatibilidade do material produzido por intermédio do **software** ou serviço contratado.

41.4. Para mitigar o risco de **lock-in** nas contratações de **software** ou de serviços em nuvem é necessário que o planejamento da contratação atente para requisitos de portabilidade e interoperabilidade, que devem ser cuidadosamente avaliados antes da contratação frente às alternativas disponíveis no mercado, a fim de mitigar relações de dependência com o fabricante de **software** ou provedor de nuvem.

42. **Consequência 2: Contratações subdimensionadas ou superdimensionadas**

42.1. O risco de falhas no dimensionamento de contratações de **software** e de serviços em nuvem é elevado, devido ao alto nível de conhecimento necessário para conduzir o planejamento da contratação dessas soluções, tendo em vista a diversidade de tipos de licenciamento de **software**, variações de um mesmo serviço em nuvem, falta de clareza na categorização de alguns serviços (IaaS, PaaS, SaaS), falta de padronização das métricas utilizadas pelos fabricantes ou provedores de nuvem etc.

42.2. Uma contratação de **software** ou de serviços em nuvem subdimensionada pode acarretar no não atendimento adequado dos serviços, resultando assim na baixa qualidade dos serviços prestados ao usuário final.

42.3. Na questão contratual, cria-se a necessidade da realização de aditivos contratuais para suprir a necessidade da demanda real dos serviços e de acordo com a proporção do subdimensionamento é necessário a

realização de novo processo licitatório.

42.4. Na perspectiva do superdimensionamento da demanda, há o risco de ocorrer o prejuízo ao erário uma vez que o serviço contratado não será utilizado em sua plenitude.

43. **Consequência 3: Fragilidade na estimativa da demanda**

43.1. O dimensionamento da estimativa da contratação, realizada na fase de elaboração do Estudo Técnico Preliminar - ETP, é uma das atividades mais importante realizado dentro do processo de contratação de TIC.

43.2. Segundo o curso de Planejamento da Contratação de Solução de TIC promovido pela Escola Nacional de Administração Pública - Enap (<https://www.escolavirtual.gov.br/curso/343>), toda contratação deve possuir o seu quantitativo de bens e serviços de acordo com a necessidade do órgão ou entidade e com as devidas justificativas dos volumes e quantitativos que serão contratados.

43.3. Essa estimativa da contratação deve ser fundamentada com base em uma memória de cálculo, cujos quantitativos e valores apresentados deve ser devidamente justificados.

43.4. O acórdão 916/2015-TCU-Plenário cita da importância da estimativa da demanda na contratação:

128. Pelo princípio da motivação (Lei 9.784/1999, art. 2º, caput), considera-se imprescindível que a relevante decisão acerca do volume de serviços a ser contratado seja motivada, por meio de uma memória de cálculo que demonstre a relação entre a demanda prevista e a quantidade de serviço a ser contratada.

[...]

131. A falta de memória de cálculo que justifique o volume de serviços a ser contratados eleva os riscos de: o ente necessitar de aditivos de aumento de objeto, gerando perda de escala e custo administrativo; excesso ou escassez de serviços contratados em relação à necessidade real do órgão; e 'jogo de planilha', o que pode resultar em superfaturamento contratual. (grifou-se)

43.5. No mesmo sentido, o acórdão 488/2019-TCU-Plenário cita a importância da justificativa para o quantitativo a ser contratado:

138. Percebe-se assim, pelos normativos acima citados, que é imprescindível a justificativa dos quantitativos dos serviços e/ou bens que compõem a solução a ser contratada. Porém, na maioria dos objetos auditados, essa justificativa ou era inexistente ou havia sido baseada em uma inadequada memória de cálculo, tanto para aquisição de bens como de serviços. Como consequência deste fato, foram identificados superfaturamento no contrato relativo ao objeto APM e antieconomicidade nos contratos referentes às soluções de Big Data, Qlikview e Exadata. (grifou-se)

43.6. Outro ponto a destacar é que, dado as peculiaridades relacionadas às contratações de **software** ou de serviço em nuvem, é necessário contar com uma equipe de planejamento da contratação conhecedora do assunto, o que, conforme já mencionado neste relatório, é uma das maiores dificuldades apontadas pelos órgãos e entidades do SISP, devido à complexidade inerente a essas soluções.

43.7. Assim, é possível concluir que nas contratações de **software** ou de serviços em nuvem, uma estimativa da demanda baseada em uma memória de cálculo inadequada se torna frágil e compromete todo o processo de contratação.

44. **Consequência 4: Limitações quanto aos serviços de software e nuvem que podem ser contratados**

44.1. A computação em nuvem vem representando para os órgãos e entidades de governo, além das vantagens mais difundidas, a exemplo de: redução de custos de infraestrutura e serviços de TIC, otimização da produtividade da equipe de TIC e redução do tempo para implementação de soluções, a oportunidade de aproveitamento de tecnologias disruptivas, como **big data**, **machine learning** e inteligência artificial, que podem ser utilizadas para otimizar a oferta de serviços públicos.

44.2. À medida que os serviços em nuvem evoluem, é necessário a agregação de vários recursos para tornar possível a disponibilização desses serviços. Isso dificulta e, muitas vezes, impossibilita precificar numa única métrica determinados serviços ofertados pelos provedores de nuvem, pois tais serviços podem depender de diversas variáveis (como licenciamento, volume de armazenamento, tempo de processamento, tráfego de rede, entre outros), que por sua vez possuem métricas distintas de quantificação e de precificação que devem ser consideradas no cálculo do custo do serviço.

44.3. Além disso, existem diferenças na oferta de determinados serviços. Alguns provedores de nuvem, visando atender a um nicho de mercado específico, costumam concentrar investimentos em uma determinada categoria de serviços, como IaaS ou banco de dados, por exemplo. Outros preferem adotar uma estratégia que consiste em disponibilizar a seus clientes o maior número possível de opções. O resultado é uma grande disparidade

observada nos catálogos dos provedores de nuvem: alguns atendendo a uma extensa gama de serviços, com diversas opções e variações para um mesmo serviço, e outros dispendo de um número menor de opções mas com uma oferta mais especializada em determinadas categorias.

44.4. A complexidade e a disparidade da oferta dos serviços de provedores distintos impede a elaboração, por parte dos órgãos e entidades públicas, de um catálogo de serviços contemplando todos ou pelo menos uma parcela significativa de serviços em nuvem cuja contratação seria desejável. O modelo de negócio adotado pelos principais provedores de nuvem também contribui para limitar as possibilidades de contratação, visto que os catálogos de serviços dos provedores geralmente são dinâmicos, com serviços que podem ser adicionados ou excluídos e com preços que podem variar virtualmente a qualquer tempo para mais ou para menos, aspectos que dificultam ou mesmo impossibilitam a utilização desses catálogos por parte dos órgãos e entidades, devido a restrições ou vedações existentes na legislação vigente para a contratação de produtos ou serviços sujeitos a algum tipo de volatilidade na sua especificação.

45. **Consequência 5: Insuficiência no tratamento da segurança da informação e privacidade**

45.1. As questões relacionadas à segurança da informação e privacidade invariavelmente aparecem no topo dos principais entraves para adoção de algumas soluções específicas de TIC, a exemplo de **software** como serviço e demais serviços em nuvem. As incertezas e insegurança dos gestores quanto à aplicação de normativos e dispositivos legais que tratam da segurança da informação e privacidade aplicáveis a esses objetos e a falta de pessoal capacitado em quantidade suficiente podem ser citados como prováveis motivadores desse cenário.

45.2. Segundo o Autodiagnóstico 2022 do SISP, a ausência de segurança na operacionalização da migração de dados para ambiente em nuvem figurou como principal motivo para não utilização ou não intenção de utilizar tecnologias em nuvem pelos próximos dois anos, relatado por 56 órgãos, dos 216 que responderam aos questionamentos do Autodiagnóstico.

45.3. É possível verificar, por meio da leitura de artefatos de planejamento da contratação cujos objetos são a contratação de **software** e de serviços em nuvem, que há uma considerável dificuldade por parte dos órgãos e entidades que compõem o SISP em implementar e gerir mecanismos que visem mitigar incidentes de segurança da informação e privacidade.

45.4. No que se refere a soluções em nuvem, convém mencionar que as incertezas inerentes ao quadro normativo aplicável a contratações de computação em nuvem e a inexistência de uma forma consolidada para se tratarem os riscos de segurança na nuvem já eram apontados pelo TCU, no âmbito do acórdão nº 1.739/2015 – Plenário, como aspectos que contribuíam consideravelmente para a pouca utilização de serviços em nuvem nos órgãos da administração pública federal à época da publicação do acórdão.

45.5. Apesar de a maioria dos órgãos e entidades que responderam ao Autodiagnóstico 2022 do SISP indicarem possuir uma Política de Segurança da Informação vigente há pelo menos 4 anos, ações de treinamento e/ou de capacitação em Segurança da Informação foram relatados como inexistentes ou insuficientes também pela maioria dos órgãos respondentes. A maioria dos órgãos também informou não possuir um processo de gestão de riscos de segurança da informação.

45.6. Ao tratar os aspectos de segurança da informação e privacidade de maneira inadequada ou insuficiente nas contratações de **software** e de serviços em nuvem, os órgãos e entidades do SISP se expõem a riscos de vazamento de dados e informações, de indisponibilidade ou de paralização de serviços públicos, eventos cujas consequências são inestimáveis caso ocorram.

5 - AGENTES ECONÔMICOS, USUÁRIOS DOS SERVIÇOS PRESTADOS E DEMAIS GRUPOS AFETADOS

46. O sentido de registrar os atores envolvidos no tema em estudo, remete ao conceito dos denominados **stakeholder**, que busca trazer robustez ao desenvolvimento da resposta regulatória a ser construída de forma legitimada.

47. Foi considerado para efeito do presente Relatório, alguns conceitos aplicáveis aos atores externos, conforme [Lei nº 13.460, de 26 de junho de 2017](#), que dispõe sobre participação, proteção e defesa dos direitos do usuário dos serviços públicos da administração pública, conforme abaixo, em seu artigo 2º, **in litteris**:

Art. 2º Para os fins desta Lei, consideram-se:

II - Serviço público - atividade administrativa ou de prestação direta ou indireta de bens ou serviços à população, exercida por órgão ou entidade da administração pública;

III - Administração pública - órgão ou entidade integrante da administração pública de qualquer dos Poderes da

IV - Agente público - quem exerce cargo, emprego ou função pública, de natureza civil ou militar, ainda que transitoriamente ou sem remuneração; e

48. Ademais, destacam-se alguns pontos interessantes nesta etapa sobre os conceitos, a exemplo algumas denominações sobre órgão de governo:

- a) Os **Órgãos de Governo** são todos os órgãos do Governo Executivo Federal, que pertencem ao SISP, que contratam **software** e serviços de computação em nuvem, conforme legislação e normativos vigentes.
- b) Órgão é uma unidade do Poder Executivo Federal (como ministério, secretaria ou entidade) responsável pela execução de políticas públicas e/ou pela administração do Estado.

49. Em complemento, faz-se necessário entender o contexto em que cada ator está inserido no tema, ou seja, verificar qual a relação de cada um com o problema regulatório, em que situações podem-se inserir as ações de cada ator e em que isso influencia no processo regulatório de contratação de serviços de computação em nuvem.

50. Para tal, segue abaixo a tabela com os atores identificados como interessados, de algum modo, no problema regulatório, seja diretamente por impactos de uma eventual norma regulatória ou mesmo como agentes multiplicadores dessa norma ou de ações não normativas pertinentes de uma contratação e até atores que apenas atuam em paralelo ao governo na regulação do tema, como órgão ou entidade da Administração Pública.

51. Destaca-se que o ator principal, considerado como finalístico do trabalho posterior a este relatório é o colaborador que terá possibilidade de realizar o processo de planejamento e contratação de **software** e serviços de computação em nuvem com orientação de qualidade e com segurança jurídica mais efetivos.

52. Nesse contexto, apresenta-se a seguir quadro comparativo de descrição de cada ator e sua relação com o problema regulatório, visando melhor entendimento de como cada um pode influenciar nas ocorrências das causas e consequências do problema regulatório já descritas anteriormente neste documento.

ATOR (STAKEHOLDER) NO CONTEXTO DE REGULAÇÃO DO TEMA	DESCRIÇÃO DO ATOR NO CONTEXTO DA REGULAÇÃO DO TEMA	LEGISLAÇÃO DE ATRIBUIÇÃO DAS COMPETÊNCIAS RELACIONADAS AO CONTEXTO DO RAIR/ OBSERVAÇÕES RELEVANTES

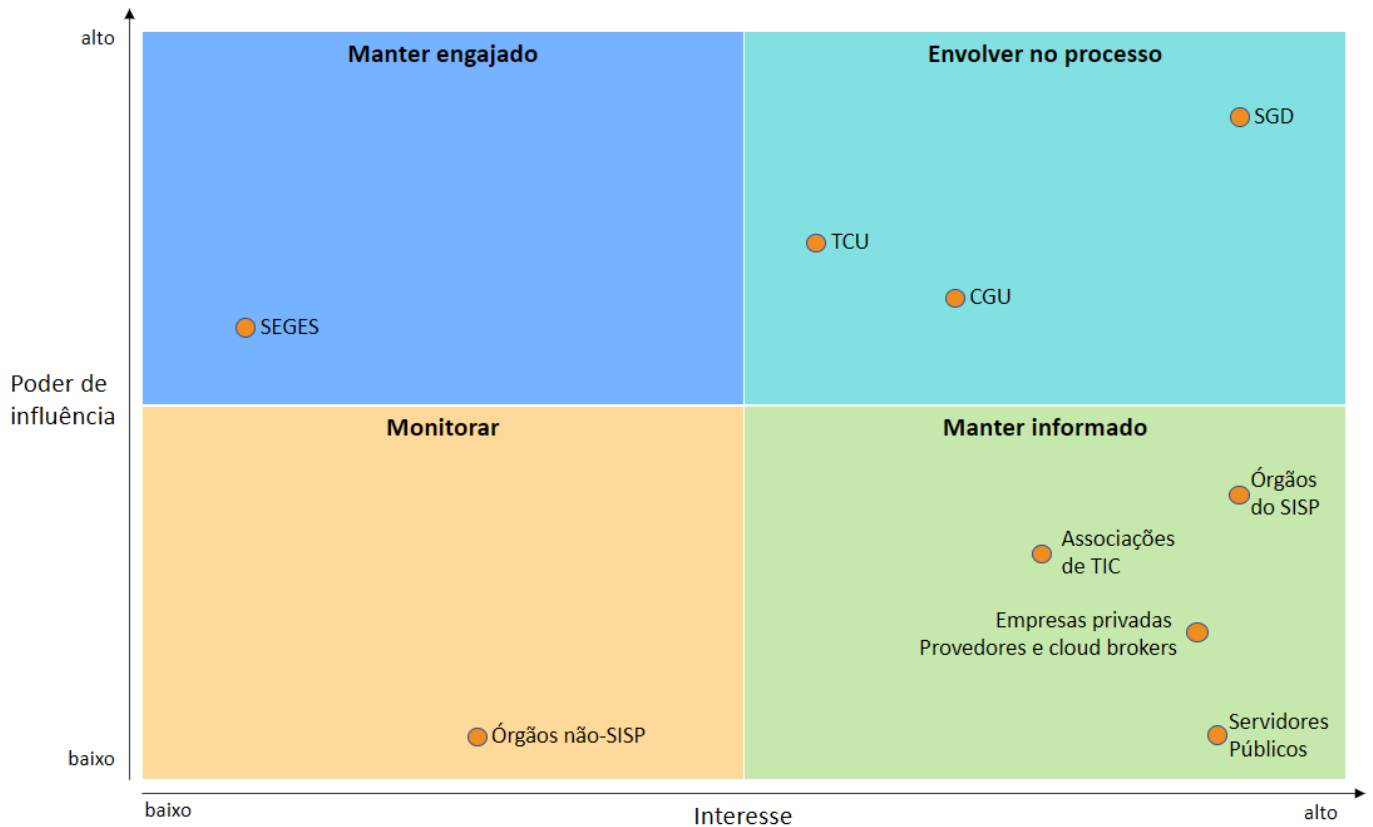
ATOR (STAKEHOLDER) NO CONTEXTO DE REGULAÇÃO DO TEMA	DESCRIÇÃO DO ATOR NO CONTEXTO DA REGULAÇÃO DO TEMA	LEGISLAÇÃO DE ATRIBUIÇÃO DAS COMPETÊNCIAS RELACIONADAS AO CONTEXTO DO RAIR/ OBSERVAÇÕES RELEVANTES
Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP ^[2]	<p>O SISP foi instituído pelo Decreto nº 7.579, de 11 de outubro de 2011, com o objetivo de organizar a operação, controle, supervisão e coordenação dos recursos de tecnologia da informação da administração direta, autárquica e fundacional do Poder Executivo Federal.</p> <p>Composição do SISP:</p> <p>Órgão Central - É a Secretaria de Governo Digital - SGD do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos.</p> <p>Órgãos Setoriais - Atualmente são 33 unidades de administração dos recursos de tecnologia da informação dos Ministérios e dos órgãos da Presidência da República.</p> <p>Órgãos Seccionais - Atualmente são 169 unidades de administração dos recursos de tecnologia da informação das autarquias e fundações.</p> <p>Órgãos Correlatos - Atualmente são 44 unidades desconcentradas e formalmente constituídas de administração dos recursos de tecnologia da informação nos Órgãos Setoriais e Seccionais.</p> <p>(Disponível em : https://www.gov.br/governodigital/pt-br/sisp/sobre-o-sisp, acesso em: 26/04/2023)</p>	<p>Decreto nº 7.579, de 11 de outubro de 2011, que dispõe sobre o Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP, do Poder Executivo federal.</p> <p>http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7579.htm</p> <p>e abaixo, as atribuições do SISP relacionadas à regulação como agentes reguladores ou que são envolvidos nos impactos do problema regulatório de alguma forma.</p> <p>https://www.gov.br/governodigital/pt-br/sisp/sobre-o-sisp</p>
Secretaria de Governo Digital - SGD	Órgão central do SISP, ao qual compete, entre outros: definir, elaborar, divulgar e implementar as políticas, as diretrizes e as normas gerais relativas à gestão dos recursos do SISP e ao processo de compras do Governo federal na área de tecnologia da informação.	<p>Decreto nº 7.579, de 11 de outubro de 2011, que dispõe sobre o Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP, do Poder Executivo federal.</p> <p>http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7579.htm</p>
Secretaria de Gestão e Inovação do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos - SEGES	Entre outras atribuições, compete à SEGES propor políticas, planejar, coordenar, supervisionar e normatizar as atividades de gestão de formas e modalidades de parcerias da União operacionalizadas no Transferegov.br; propor e implementar políticas e diretrizes relativas à melhoria da gestão no âmbito das parcerias para execução de políticas públicas descentralizadas da União, por meio da Rede Parceriasgov.br; e gerir, na condição de órgão correlato do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia - SISP, os recursos de tecnologia da informação que deem suporte às atividades da Secretaria e de seus Departamentos;	<p>Decreto nº 11.345, de 1º de janeiro de 2023, que aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos.</p> <p>https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Decreto/D11345.htm</p>
Órgãos não-SISP	Órgãos que não fazem parte do SISP mas possuem autonomia para seguir ou não as regulações do tema, e em regra, fazem parte da Administração Pública indireta, como empresas públicas e sociedades de economia mista que exploram atividade econômica.	<p>Os órgãos não-SISP podem buscar os requisitos para adesão ao SISP e também seguir as regulações normativas do tema, com ajustes de acordo com as peculiaridades de suas estruturas regimentais.</p> <p>https://www.gov.br/governodigital/pt-br/sisp/sobre-o-sisp</p>

ATOR (STAKEHOLDER) NO CONTEXTO DE REGULAÇÃO DO TEMA	DESCRIÇÃO DO ATOR NO CONTEXTO DA REGULAÇÃO DO TEMA	LEGISLAÇÃO DE ATRIBUIÇÃO DAS COMPETÊNCIAS RELACIONADAS AO CONTEXTO DO RAIR/ OBSERVAÇÕES RELEVANTES
Tribunal de Contas da União - TCU	O TCU vem aumentando o controle nas aquisições em Tecnologia da Informação por parte dos seus jurisdicionados. A busca pelo alinhamento das aquisições com o planejamento estratégico dos órgãos e entidades e a estruturação dos seus setores de TI são o foco da atuação do Tribunal, haja visto o número crescente de decisões do TCU que sinalizam para a falta de maturidade dos processos de tecnologia da informação nestes entes.	https://portal.tcu.gov.br/fiscalizacao-de-tecnologia-da-informacao Guia de boas práticas em contratação de soluções de tecnologia da informação: https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A24D6E86A4014D72AC82195464&inline=1
Controladoria Geral da União - CGU	A CGU é o órgão de controle interno do Governo Federal responsável por realizar atividades relacionadas à defesa do patrimônio público e ao incremento da transparência da gestão, por meio de ações de auditoria pública, correição, prevenção e combate à corrupção e ouvidoria. No âmbito da TIC, e no controle do cumprimento normativo de TIC pelos órgãos, a CGU atua de modo preventivo por meio de Auditorias prévias a certames licitatórios, visando identificar custos onerosos, falhas de planejamento e estimativas de contratações. Já como órgão de controle interno central do poder executivo federal trabalha para que seja valorizada a transparência pública das contratações dos órgãos em todas as áreas, e especificamente em TIC. No programa de transformação digital do governo federal também auxilia nas políticas de relacionamento com o cidadão no governo federal, por meio de ouvidorias sobre os serviços públicos, centralizando a distribuição dos chamados aos órgãos públicos.	https://www.gov.br/cgu/pt-br
Servidores que atuam em contratações de software e serviços de computação em nuvem	Servidores públicos que atuam nas equipes de planejamento e de fiscalização relacionadas aos processos de contratação de software e de serviços de computação em nuvem para a administração pública.	Observa-se que depende da estrutura organizacional do órgão, podendo atuar servidores da área administrativa, de licitações, contratos, jurídica e outras que interagem com a área de TIC ou estão inseridos nela.
Empresas privadas que fornecem software e serviços de computação em nuvem	São empresas fornecedoras os fabricantes, revendedores, representantes, provedores, cloud brokers e outras que prestem serviços de software e/ou de computação em nuvem para órgãos e entidades do SISP.	As empresas privadas fornecem os seus produtos aos órgãos do SISP por meio das licitações e/ou dispensa de licitações.
Associações de empresas de TIC	Atuam na defesa dos interesses das empresas de tecnologia da informação e comunicação, bem como participam de reuniões com órgãos normativos do governo para contribuições de aspectos do mercado estação de trabalho.	

53. Os diferentes atores identificados participam ou são afetados de formas diversas em relação ao impacto regulatório causado pela regulamentação da contratação de **software** e serviços de computação em nuvem. Nesse sentido, para uma visualização do poder de influência e interesse de cada ator, apresenta-se o mapa de **stakeholders** e a respectiva relação em função da atuação regulatória.

54. A figura abaixo ilustra em um mapa de quadrantes em que cada ator pode influenciar ou como ele é afetado pelo problema regulatório e as variáveis definidas nos eixos x e y:

Figura 7 - Influência dos atores envolvidos com o problema regulatório



55. A figura acima foi elaborada inspirada nas diretrizes da matriz Kraljic, que relaciona impactos e riscos como as variáveis principais. É uma ferramenta para otimizar o setor de compras de uma empresa, classificando os itens a serem comprados em estratégicos, alavancagem, gargalo e não críticos, que são então cruzados em duas dimensões: risco e impacto, bem como a empresa pode listar, organizar e priorizar os itens a serem comprados.

56. Retomando o tema, e com as devidas adaptações, duas variáveis são relacionadas:

- Eixo x: grau de interesse dos atores externos no problema regulatório; e
- Eixo y: poder de influência dos atores externos no problema regulatório.

57. Percebe-se que os atores classificados como “envolvidos no processo” possuem maior grau de interesse e ao mesmo tempo de poder de influência no poder regulatório, quais sejam: **Secretaria de Governo Digital - SGD**, como competente regulatória do tema de contratação de desenvolvimento, manutenção e sustentação de **software**; a **Controladoria Geral da União - CGU** e o **Tribunal de Contas da União - TCU**, ambos órgãos de controle que atuam promovendo o cumprimento dos normativos vigentes sobre contratações de TIC e fiscalizando se os procedimentos dos órgãos nos respectivos processos são realizados com economicidade dos recursos públicos e pelo interesse público.

58. Os atores do grupo “manter informado” possuem alto grau de interesse no problema regulatório, porém menos poder decisório e de influência no processo, quais sejam: **órgãos do SISP**, que atuam realizando as contratações de TIC e seguem as normas pertinentes de forma obrigatória, e os que atuam nas atividades de ponta; os **servidores públicos** que trabalham nas fases do processo licitatório e que utilizam as estações de trabalho na prestação dos serviços públicos. Ainda nesse grupo, as **Associações de TIC** e **empresas privadas que fornecem software e serviços de computação em nuvem** que atuam de alguma forma no mercado desses serviços, mas com menos poder de influência no problema regulatório.

59. Já no grupo dos atores que apenas “monitoram o problema regulatório” têm-se as **empresas públicas de TIC** e os **órgãos não SISP**, que acompanham os normativos vigentes, sem muito grau de interesse ou poder de influência.

60. A **Secretaria de Gestão e Inovação do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos - SEGES** atua com alto grau de influência na medida em que coordena, de certa forma, as atividades das compras e aquisições como um todo, inclusive acompanha as contratações de TIC, mas não tem tanto interesse no problema regulatório em si.

6 - FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

61. Conforme já mencionado, a SGD possui competência para atuação normativa sobre o tema baseada nos dois normativos que fundamentam essa atribuição de regular o tema de contratações de TIC apresentados a seguir:

62. Primeiramente, o Decreto nº 11.437, de 17/03/2023, que aprovou a estrutura regimental do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, estabelece nos arts. 22 e 23, **in literis**:

“Art. 22. À Secretaria de Governo Digital compete:

[...]

III- atuar como órgão central do SISP;

[...]

VIII - promover a prospecção, o desenho e as melhorias de arquiteturas, metodologias, processos, aplicações, plataformas e bases tecnológicas a serem adotadas pelos órgãos integrantes do Sisp;

[...]

Art. 23. À Diretoria de Gestão de Recursos de Tecnologia da Informação compete:

[...]

VI - orientar os órgãos e as entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional no planejamento e na contratação de tecnologia da informação e comunicação; e

VII - orientar e propor normatização para ações de aquisição e de gestão de contratos relativos a produtos e serviços de tecnologia da informação e comunicação no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.”

63. Já o segundo normativo de base para a competência regulatória da SGD sobre o tema é o Decreto nº 7.579, de 11 de outubro de 2011, que dispõe sobre o Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação, do Poder Executivo federal, estabelece no art. 4º, Inciso II:

“Art. 4º Compete ao Órgão Central do SISP:

[...]

II - definir, elaborar, divulgar e implementar as políticas, as diretrizes e as normas gerais relativas à gestão dos recursos do SISP e ao processo de compras do Governo federal na área de tecnologia da informação; (Redação dada pelo Decreto nº 10.230, de 2020)”

64. É notória a centralização da competência regulatória da SGD. Entretanto, o tema perpassa por várias regulações específicas paralelas de outros atores envolvidos no processo de contratação e gestão de **software** e de serviços de computação em nuvem.

65. Porém, o tema também envolve outros **inputs** normativos e não normativos, tais como: normativos sobre segurança da informação publicados pelo Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República - GSI/PR, jurisprudências após auditorias de controle e seus relatórios e tendências do mercado de trabalho com a aplicação do teletrabalho.

66. Portanto, este Relatório visa analisar as dimensões de cada modelo de contratação e gestão de **software** e serviços de computação em nuvem atualmente utilizado pelos órgãos e entidades para identificar a melhor alternativa para o problema.

67. Também serão analisadas novas soluções de mercado que podem ou não ser aplicadas aos órgãos e/ou entidades.

7 - OBJETIVOS DA REGULAMENTAÇÃO

68. A partir do problema regulatório identificado, busca-se como objetivo geral:

Diminuição do esforço processual, preservando a qualidade técnica da contratação com a adoção de práticas e procedimentos padronizados, possibilitando desonerar as equipes técnicas de TIC ao permitir que executem atividades de TIC mais próximas das atividades finalísticas dos órgãos.

69. Para se alcançar o objetivo geral, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

Objetivo Específico 1	Consolidar e compatibilizar as normas vigentes publicadas pela SGD acerca da contratação de software e serviços de computação em nuvem.
Objetivo Específico 2	Orientar os órgãos acerca de práticas recomendadas de segurança da informação e privacidade na contratação de software e serviços em nuvem.
Objetivo Específico 3	Definir e padronizar as modalidades de contratação para prover maior celeridade na contratação dos serviços.

8 - ALTERNATIVAS

70. O presente capítulo descreve as alternativas possíveis ao enfrentamento do problema regulatório identificado, consideradas as opções de não ação, de soluções normativas e, sempre que possível, de soluções não normativas.

71. ALTERNATIVA 1: MANTER A SITUAÇÃO ATUAL

71.1. Esta alternativa consiste na manutenção do estado atual do problema regulatório identificado, isto é, manter as atuais orientações e diretrizes publicadas pela SGD para contratações de serviços em nuvem e de licenciamento de **software** e serviços agregados, contidas no Anexo I da [Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 2022](#), e nas [Diretrizes para Contratação de Serviços de Computação em Nuvem](#), publicadas na página web da SGD.

72. ALTERNATIVA 2: REGULAÇÃO POR COMANDO E CONTROLE OU POR NORMA OBRIGATÓRIA

72.1. Esta alternativa pressupõe a criação de um modelo de contratação com regras pré-definidas a serem adotadas obrigatoriamente por todos órgãos e entidades do SISP, exceto nos casos justificados e aprovados pela SGD. Esta alternativa tem como principal característica a padronização da modelagem de contratação, gestão e fiscalização das soluções que são objeto da regulação.

73. ALTERNATIVA 3: REGULAÇÃO POR MEIO DE INSTRUMENTOS ORIENTATIVOS (GUIA DE BOAS PRÁTICAS DE CONTRATAÇÃO E GESTÃO)

73.1. Esta alternativa trata de uma ação regulatória que permite maior flexibilidade para os órgãos e entidades no processo de contratação. Consiste na publicação de guia de boas práticas e gestão cujo conteúdo não será de cunho totalmente obrigatório. As diretrizes básicas do guia devem ser implementadas conforme prazo e aprendizado contínuo em cada área e realidade da estrutura de pessoal e de TIC de cada órgão ou entidade, a exemplo de um guia orientativo com boas práticas para ser adaptado à prática do processo pelos atores que atuam diretamente com o contrato, gestão e fiscalização.

9 - POSSÍVEIS IMPACTOS DAS ALTERNATIVAS IDENTIFICADAS

74. Nessa seção será apresentado os pontos positivos e negativos relacionados ao impacto das alternativas identificadas na seção anterior no âmbito dos órgãos e entidades da administração pública federal.

75. Para uma melhor visualização foi criada uma tabela com as colunas impacto positivo e impacto negativo de cada alternativa.

ALTERNATIVA	IMPACTOS POSITIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS

ALTERNATIVA 1: MANTER A SITUAÇÃO ATUAL	<p>O Anexo I da IN SGD/ME nº 94, de 2022, contempla diretrizes específicas para contratação de licenciamento de software e serviços agregados e para contratação de serviços em nuvem. Sobre serviços em nuvem, a SGD mantém ainda em sua página web as Diretrizes para Contratação de Serviços de Computação em Nuvem. Verifica-se que tais diretrizes e orientações são referenciadas e utilizadas em alguns processos de contratação conduzidos por órgãos e entidades da administração pública federal. Assim sendo, há órgãos e entidades que possuem o conhecimento consolidado sobre contratação e gestão de software e de serviços de computação em nuvem, uma vez que esses órgãos demonstram maturidade no processo de contratação, controle e gerenciamento de demanda.</p> <p>Portanto, os órgãos ou entidades que demonstram possuir maturidade, equipe para gerir o contrato e outros controles devidamente mensurados e controlados, já conseguem superar o problema regulatório.</p>	<p>Por outro lado, conforme as informações extraídas do Autodiagnóstico 2022 do SISP, a maioria dos órgãos e entidades não possui maturidade e equipe com servidores suficientes e qualificados para realizar estudos aprofundados ou equipe para gerir os contratos. Há também a dificuldade para assimilar todo o arcabouço legal que envolve a contratação de software e de serviços em nuvem.</p>
ALTERNATIVA 2: REGULAÇÃO POR COMANDO E CONTROLE OU POR NORMA OBRIGATÓRIA	<p>As vantagens dessa alternativa são: padronização de todas as contratações e gestão de contratos de software e de serviços de computação em nuvem no âmbito do SISP; incentivo ao acúmulo de conhecimento e à disseminação de boas práticas; outros Poderes podem recomendar o seu uso; alinhamento às determinações e recomendações de órgãos de controle interno (CGU) e externo (TCU).</p>	<p>Aumento do número de chamados abertos na SGD para esclarecimentos; órgãos com baixa maturidade podem não se alinhar ao escopo definido; retrabalho para transição da alternativa; monitoramento constante da aplicação da alternativa; maior complexidade operacional para SGD manter a alternativa; paradigma (cumprir x melhorar); maior entrave para inovação.</p>
ALTERNATIVA 3: REGULAÇÃO POR MEIO DE INSTRUMENTOS ORIENTATIVOS (GUIA DE BOAS PRÁTICAS DE CONTRATAÇÃO E GESTÃO)	<p>Os órgãos que atuam diretamente com as normas relacionadas ao problema regulatório, como a SGD, poderão avaliar a efetividade da alternativa na prática, durante a aplicação das orientações contidas no guia, como por exemplo, quais benefícios foram apresentados no dia a dia dos órgãos e entidades, se os contratos estão sendo menos onerosos e adequados às expectativas previstas no planejamento; discricionariedade dos órgãos em adaptar as orientações do guia às suas demandas e estruturas de TIC.</p>	<p>A flexibilidade maior de ações pelos órgãos e entidades no cumprimento de um guia orientativo permite, na prática diária, resultados diferentes do recomendável em alguns aspectos, pois os procedimentos executados pelos órgãos e entidades, podem não ser tão fidedignos ao guia, por este não ser de cunho obrigatório, apresentando-se com uma margem de discricionariedade do colaborador que vai executar o planejamento, gestão ou fiscalização, na medida em que a ele é permitido adotar outros enfoques e metodologias. Cumpre ressaltar que, normalmente, é necessário um tempo de aprendizado pelos órgãos ao adotar o guia orientativo em tese.</p>

10 - EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL

76. A presente seção visa analisar como o problema regulatório foi tratado no cenário internacional. Para tanto, foram levantadas as ações promovidas pelo governo dos Estados Unidos da América, país que atualmente possui políticas e estratégias de regulamentação para contratação de **software** e de serviços em nuvem consolidadas, disseminadas e utilizadas como referência por governos de vários países do mundo.

77. Software

77.1. A contratação de **software** por órgãos do governo dos Estados Unidos segue um processo regulamentado pelo **Federal Acquisition Regulation - FAR** e pelo **Defense Federal Acquisition Regulation Supplement - DFARS**, dependendo da agência em questão e do tipo de contrato.

77.2. Em linhas gerais, o processo assemelha-se ao processo licitatório adotado no Brasil, envolvendo planejamento da contratação, elaboração de um documento contendo a descrição do objeto para solicitação de cotação, seleção do fornecedor, negociação do contrato com o fornecedor selecionado e execução e monitoramento contratual.

77.3. De acordo com a regulamentação estabelecida pelo FAR, o **software** de computador comercial ou a documentação de **software** de computador comercial estão enquadrados na categoria de Produtos e Serviços Comerciais, devendo ser adquiridos sob licenças habitualmente fornecidas ao público, na medida em que tais licenças sejam consistentes com a lei federal e, de outra forma, satisfaçam as necessidades do Governo, o qual terá apenas direitos especificados na licença contidos em qualquer adendo no contrato.

77.4. A regulamentação também inclui orientações referentes ao uso e à negociação de acordos no âmbito da contratação de licenciamento de **software**. Por exemplo, a contratante deve ter cautela ao aceitar os termos e

condições de um fornecedor, uma vez que eles podem ser direcionados para vendas comerciais e podem não ser apropriados para contratos governamentais. Quaisquer inconsistências no contrato comercial padrão de um fornecedor devem ser abordadas no contrato e os termos do contrato devem ter precedência sobre o contrato comercial padrão do vendedor.

77.5. Outra iniciativa relevante é a **Enterprise Software Initiative - ESI**, conduzida pelo **Department of Defense - DoD**, o Departamento de Defesa dos Estados Unidos. O DoD ESI tem como objetivo fornecer soluções de **software** comercial de alta qualidade e com preços competitivos para todas as agências do DoD, além de outros órgãos federais americanos. Por meio de sua equipe conjunta de especialistas, os requisitos são consolidados e acordos são estabelecidos com provedores de TIC, resultando em uma estratégia unificada de contratação e gerenciamento de fornecedores em todo o departamento. Até o momento, o DoD ESI conseguiu evitar custos de mais de US\$ 7 bilhões nos preços estabelecidos no Cronograma de Fornecimento da **Federal da General Services Administration - GSA**, Administração de Serviços Gerais dos Estados Unidos.

77.6. Atualmente, o DoD ESI possui 93 acordos com fabricantes de **software** vigentes, os quais oferecem uma ampla gama de soluções de **software** comercial, incluindo **software** de produtividade, segurança, gerenciamento de dados, desenvolvimento de aplicativos etc. Esses produtos são operacionalizados mediante acordo entre o DoD e o fabricante de **software** e fornecidos por meio de contratos de volume que permitem que os órgãos comprem **software** a preços reduzidos em virtude da grande quantidade contratada.

78. Serviços de computação em nuvem

78.1. Em 2011 o governo dos Estados Unidos publicou o **Federal Cloud Computing Strategy**, documento que descrevia a estratégia para a adoção de serviços em nuvem, denominada **Cloud First**, na qual era estabelecido que as entidades públicas americanas deveriam priorizar de imediato a contratação e a migração de suas infraestruturas de TIC existentes para o ambiente de nuvem.

78.2. A estratégia adotada pelo governo americano consistia em apresentar aos órgãos públicos os conceitos básicos da computação em nuvem (IaaS, PaaS e SaaS) e os principais benefícios do seu uso, além de estabelecer uma meta para implantação de serviços em nuvem a ser posto em prática por esses órgãos.

78.3. Um dos requisitos do **Cloud First** determinava que cada órgão deveria escolher, em um prazo de até 36 meses, três serviços a serem disponibilizados em nuvem, dos quais o primeiro deveria estar implantado nos 18 primeiros meses. Um **framework** foi então publicado pelo governo, com o objetivo de orientar os órgãos na decisão de quais serviços poderiam ser migrados para a nuvem.

78.4. Em 2012, como forma de demonstrar os resultados obtidos com a implementação da estratégia **Cloud First**, os órgãos públicos americanos compartilharam os desafios comuns enfrentados no processo de migração do modelo tradicional de TIC para o modelo de computação em nuvem, dentre os quais destacam-se:

- a) dificuldade no atendimento dos requisitos de segurança;
- b) orientações insuficientes para subsidiar a tomada de decisão;
- c) falta de pessoal para a implementação dos serviços em nuvem; e
- d) dificuldade na estimativa de quantitativos e de custos específicos em função da flutuação dos custos dos serviços em nuvem.

78.5. Em 2014 o **GAO (United States Government Accountability Office)**, órgão independente do governo dos Estados Unidos responsável por auditar e avaliar as atividades do governo federal e fornecer informações ao Congresso e ao público sobre as finanças públicas, publicou o relatório **"Cloud Computing: Additional Opportunities and Savings Need to Be Pursued"**, contendo uma avaliação sobre o progresso das agências federais americanas na implementação de serviços em nuvem. Os objetivos do documento incluíam avaliar o progresso das agências selecionadas no uso de tais serviços e determinar até que ponto as agências experimentaram economias de custos. O GAO selecionou para revisão as sete agências sobre as quais havia reportado sobre o mesmo tema em 2012, a fim de comparar seu progresso desde então na implementação de serviços em nuvem. As agências foram selecionadas usando o tamanho de seus orçamentos de TI e experiência no uso de serviços em nuvem. O GAO também analisou a economia de custos das agências e a documentação relacionada e entrevistou funcionários das agências e do **Office of Management and Budget - OMB**, órgão executivo do governo federal americano responsável por auxiliar o presidente a desenvolver e implementar o orçamento federal e a política de gestão de programas.

78.6. Como resultado, o relatório demonstra que cada uma das sete agências analisadas havia implementado serviços adicionais de computação em nuvem desde o último reporte do GAO em 2012. As agências também haviam aumentado os gastos com serviços de computação em nuvem, assim como a porcentagem de seus orçamentos de tecnologia da informação alocados para serviços em nuvem. No entanto, o aumento geral no orçamento destinado a serviços em nuvem foi de apenas 1% no período avaliado.

78.7. A conclusão a que o GAO chegou é de que o baixo nível de investimento em nuvem devia-se, em parte, ao grande número (quase dois terços do total) de investimentos em sistemas legados que ainda não haviam sido considerados pelas agências para migração para a nuvem, devido à prática de somente avaliar esses investimentos quando havia necessidade de substituição ou de modernização. Além disso, ainda persistiam dois desafios, desde o último levantamento sobre o tema: garantir a segurança de TI e a superação da barreira cultural nos órgãos públicos, caracterizada pela resistência à adoção do modelo computacional em nuvem.

78.8. Em 2017 o OMB se comprometeu a atualizar o **Cloud First**. Cumprindo essa promessa, o governo americano desenvolveu uma nova estratégia para acelerar a adoção de soluções baseadas em nuvem pelos órgãos públicos denominada **Cloud Smart**.

78.9. Desenvolvido quase uma década após seu antecessor, o **Cloud Smart** visa ir além do **Cloud First**, fornecendo informações e recomendações aos órgãos públicos e também orientação prática de implementação para missões governamentais, de forma a realizar plenamente a promessa e o potencial das tecnologias baseadas em nuvem, garantindo uma execução cuidadosa incorporada a realidades práticas.

78.10. A nova estratégia é baseada em três pilares fundamentais para a adoção bem-sucedida da nuvem: segurança, compras e força de trabalho. O entendimento do governo americano é que, em conjunto, esses elementos incorporam uma abordagem interdisciplinar para a modernização dos recursos de TIC que os órgãos públicos federais necessitam, a fim de fornecer melhor retorno sobre seus investimentos, maior segurança e serviços de maior qualidade para o povo americano.

78.11. Em linhas gerais, O **Cloud Smart Strategy** tem por objetivo preencher as lacunas encontradas no **Cloud First** e retomar a celeridade pretendida pelo governo na implantação de serviços de computação em nuvem nos órgãos da administração pública americana, visto que muitos órgãos alegaram que a falta de implementação de um plano estratégico havia tornado lento a adoção da nuvem em muitos órgãos do governo.

78.12. Além das estratégias adotadas pelo governo americano para regulamentar e fomentar o uso da computação em nuvem, ressalta-se o trabalho desenvolvido pelo **National Institute of Standards and Technology - NIST**, Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia dos Estados Unidos, que publicou o documento "**NIST Special Publication 800-145 The NIST definition of Cloud Computing**", que apresenta definições e conceitos que são utilizados mundialmente para caracterizar os elementos que compõem o modelo computacional em nuvem, e o documento "**NIST Special Publication 800-146 Cloud Computing Synopsis and Recommendations**", que descreve os sistemas em nuvem e discute os pontos mais relevantes relacionados ao tema, além de oferecer orientações detalhadas para a aquisição de serviços em nuvem, apresentar uma visão geral das principais classes de tecnologia em nuvem e fornecer diretrizes e recomendações sobre como as organizações devem considerar as oportunidades e os riscos relativos da computação em nuvem.

12 - EXPERIÊNCIAS NACIONAIS

79. A presente seção visa analisar a existência de ações promovidas por entidades públicas brasileiras que tenham relação com o problema regulatório identificado. Para tanto, foram pesquisadas ações promovidas por órgãos e entidades do poder executivo nas esferas municipal, estadual e federal.

80. No âmbito federal, além das ações promovidas pela SGD, das quais se destacam os acordos corporativos firmados com grandes fabricantes de **software**, não foi identificado nenhuma outra ação que vise auxiliar os órgãos e entidades no processo de contratação de **software**.

81. Já nas esferas estadual e municipal, verifica-se a existência de algumas iniciativas promovidas por empresas públicas de TIC que têm por objetivo simplificar o processo de contratação de **software** e de serviços em nuvem por parte de órgãos e entidades estaduais e/ou municipais.

82. A estratégia adotada geralmente consiste na centralização das ações por meio de uma empresa pública de TIC encarregada de fazer o cadastramento de fabricantes ou fornecedores de **software** ou provedores de serviços em nuvem, criar um portfólio com base nos serviços das empresas cadastradas, agregar valor sobre esses serviços e ofertá-los aos órgãos e entidades sob a competência da empresa pública de TIC.

83. Como exemplo, podem-se citar as iniciativas promovidas pelas seguintes entidades:

83.1. Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais – PRODEMGE

83.1.1. A PRODEMGE realiza a gestão da nuvem privada da companhia e de serviços de nuvem pública oferecidos por empresas do mercado.

83.1.2. Como ação tomada pela PRODEMGE para a disponibilização de serviços em nuvem para as entidades públicas do Estado de Minas Gerais pode-se citar a realização de chamamento público em 2021, objetivando manter um cadastro de empresas pré-qualificadas a prestar serviços de computação em nuvem e a construção de uma política de nuvem híbrida para a administração pública estadual dentro do Comitê de Tecnologia da Informação e Comunicação (Cetic) do Governo de Minas Gerais.

83.1.3. O portfólio de produtos e serviços da PRODEMGE conta com:

83.1.3.1. Solução de **DataCenter** – hospedagem de servidores, sites, aplicativos e banco de dados com segurança e garantia de funcionamento 24 horas por dia, 7 dias da semana;

83.1.3.2. **Business Intelligence** - informações existentes na organização, dispersas em sistemas transacionais distintos, que recebem tratamento e padronização para a estruturação em um banco de dados dotado de inteligência;

83.1.3.3. Soluções Corporativas – Agendamento eletrônico de serviços dos órgãos da administração pública, comunicação corporativa através de solução de mensageria, serviço de segurança - firewall de aplicação web – WAF.

83.2. Empresa de Tecnologia da Informação e Comunicação do Município de São Paulo – PRODAM/SP

83.2.1. A PRODAM participa dos setores da administração da cidade de São Paulo, disponibilizando ferramentas estratégicas, operacionais e de gestão e também desenvolvendo soluções tecnológicas e de suporte técnico aos sistemas da administração direta e indireta do município.

83.2.2. Uma das iniciativas promovidas pela empresa é a celebração de acordos operacionais junto aos grandes fornecedores de tecnologia. Essa prática visa possibilitar uma oferta maior de produtos e serviços, com preços mais atraentes e agilidade no momento da contratação.

83.2.3. Serviços Ofertados:

83.2.3.1. desenvolvimento de sistemas sob medida para a gestão pública;

83.2.3.2. modernização de aplicações legadas com atualização de plataforma e linguagem de programação;

83.2.3.3. serviços de hospedagem – Plataforma BI, plataforma de banco de dados, hospedagem de aplicações, Business Intelligence – BI; e

83.2.3.4. hospedagem de aplicações (IaaS).

83.3. Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará - ETICE

83.3.1. A ETICE presta serviços de TIC aos órgãos e entidades da administração pública do estado do Ceará, aos órgãos ou entidades da união, dos municípios e de outros poderes, à pessoa física ou jurídica de direito público ou privado.

83.3.2. Entre os serviços ofertados pela empresa destacam-se os seguintes:

83.3.2.1. Infraestrutura de TI em Nuvem (IaaS e PaaS) – Serviço de ambiente de armazenamento e processamento de dados em nuvem (IaaS e PaaS) para hospedagem do ambiente da aplicação e sua base de dados, garantindo alta disponibilidade e segurança, além da garantia do pleno funcionamento dos sistemas, através de ações de implantação, e de intervenções corretivas e evolutivas e outros serviços especializados, mitigando qualquer possibilidade de inoperância da solução.

83.3.2.2. Serviços Digitais Nuvem (SaaS) - Disponibilização de **software** e soluções de tecnologia por meio da internet, como um serviço.

13 - COMPARAÇÃO DE ALTERNATIVAS

84. A comparação das alternativas foi realizada por meio da avaliação das dimensões qualitativa e quantitativa e utilizou-se a técnica de análise comparativa de custos.

86. ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS REGULATÓRIOS ADMINISTRATIVOS

86.2. A análise comparativa de custos enfatiza os custos administrativos relacionados ao processo regulatório de cada alternativa.

86.4. Sob um aspecto de avaliação quantitativa dos custos regulatórios, apresenta-se a seguir o mapa comparativo de custos administrativos e de riscos entre as alternativas, sendo que o detalhamento da memória de cálculo encontra-se no Anexo III.

86.6. Para efeito de entendimento da tabela de custos, é importante lembrar cada alternativa regulatória do tema contratação de **software** e serviços em nuvem:

ALTERNATIVA 1	Manter a situação atual
----------------------	-------------------------

ALTERNATIVA 2	Regulação por comando e controle ou por norma obrigatória (Corregulação)
ALTERNATIVA 3	Regulação por meio de instrumentos orientativos

	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	VPL
ALTERNATIVA 1 - MANTER A SITUAÇÃO ATUAL						
Custos com atendimento aos órgãos do SISP	R\$ 24.998,27	R\$ 29.497,96	R\$ 34.807,59	R\$ 41.072,96	R\$ 48.466,09	R\$ 2.287.512.075,53
Custos com planejamento da contratação pelos órgãos do SISP	R\$ 100.788.288,04	R\$ 133.040.540,22	R\$ 175.613.513,09	R\$ 231.809.837,28	R\$ 305.988.985,20	
Risco potencial com falhas na execução de contratos de software e nuvem	R\$ 271.918.118,67	R\$ 358.931.916,64	R\$ 473.790.129,97	R\$ 625.402.971,55	R\$ 825.531.922,45	
Risco potencial de segurança da informação e privacidade	R\$ 7.056.366,55	R\$ 7.239.832,08	R\$ 7.428.067,71	R\$ 7.621.197,47	R\$ 7.819.348,60	
TOTAL	R\$ 379.787.771,53	R\$ 499.241.786,89	R\$ 656.866.518,36	R\$ 864.875.079,26	R\$ 1.139.388.722,35	
ALTERNATIVA 2 - REGULAÇÃO POR COMANDO E CONTROLE OU POR NORMA OBRIGATÓRIA (Corregulação)						
Custos com atendimento aos órgãos do SISP	R\$ 74.994,81	R\$ 88.493,88	R\$ 104.422,78	R\$ 123.218,88	R\$ 145.398,28	R\$ 1.066.252.766,98
Custo com elaboração da norma	R\$ 69.260,47	-	-	-	-	
Custos com planejamento da contratação pelos órgãos do SISP	R\$ 75.591.216,03	R\$ 99.780.405,16	R\$ 35.122.702,62	R\$ 46.361.967,46	R\$ 61.197.797,04	
Risco potencial com falhas na execução de contratos de software e nuvem	R\$ 135.959.059,33	R\$ 179.465.958,32	R\$ 236.895.064,98	R\$ 312.701.485,78	R\$ 412.765.961,23	
Risco potencial de segurança da informação e privacidade	R\$ 3.585.339,84	R\$ 3.678.558,68	R\$ 3.774.201,20	R\$ 3.872.330,43	R\$ 3.973.011,03	
TOTAL	R\$ 215.279.870,49	R\$ 283.013.416,04	R\$ 275.6896.391,58	R\$ 363.059.002,55	R\$ 478.082.167,57	
ALTERNATIVA 3 - REGULAÇÃO POR MEIO DE INSTRUMENTOS ORIENTATIVOS						
Custos com atendimento aos órgãos do SISP	R\$ 49.996,54	R\$ 58.995,92	R\$ 69.615,19	R\$ 82.145,92	R\$ 96.932,18	
Custo com elaboração do guia	R\$ 30.222,75	-	-	-	-	

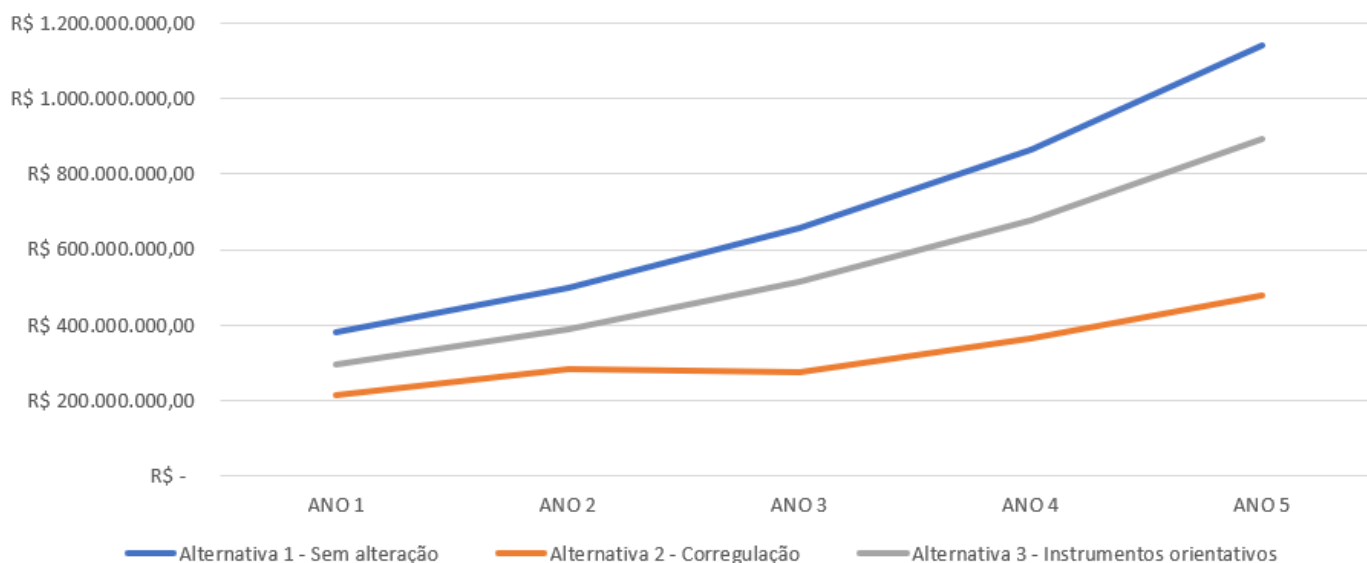
Custos com planejamento da contratação pelos órgãos do SISP	R\$ 88.189.752,04	R\$ 116.410.472,69	R\$ 153.661.823,95	R\$ 202.833.607,62	R\$ 267.740.362,05	R\$ 1.788.348.449,80
Risco potencial com falhas na execução de contratos de software e nuvem	R\$ 203.938.589,00	R\$ 269.198.937,48	R\$ 355.342.597,47	R\$ 469.052.228,67	R\$ 619.148.941,84	
Risco potencial de segurança da informação e privacidade	R\$ 4.211.239,55	R\$ 4.320.731,78	R\$ 4.433.070,81	R\$ 4.548.330,65	R\$ 4.666.587,25	
TOTAL	R\$ 296.419.799,88	R\$ 389.989.137,87	R\$ 513.507.107,42	R\$ 676.516.312,85	R\$ 891.652.832,32	

87. Observa-se que a alternativa 2, regulação por comando e controle ou por norma obrigatória (Corregulação), apresentou o menor custo em termos de valor presente líquido (VPL), em um período estimado para 5 anos de implementação da ação regulatória na prática.

88. Esse resultado decorre da eficiência regulatória estimada associada ao cumprimento dos dispositivos necessários para se mitigar o risco quantificado de incompatibilidade entre a situação atual e a implementação da ação regulatória.

89. Para melhor visualização, foi criado o gráfico abaixo que amostra o custo de cada alternativa por ano ao longo do tempo.

Análise Comparativa de Custos



90. JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA ESCOLHIDA

90.3. As orientações e normativos que atualmente versam sobre a contratação de **software** e de serviços em nuvem, assim como outras iniciativas encabeçadas pela SGD, como os catálogos de **software** de grandes fabricantes, ou que contam com sua participação direta, como a realização de compras centralizadas de serviços de computação em nuvem, não são suficientes para que as contratações desses objetos alcancem os objetivos pretendidos, conforme é possível observar por meio das informações do Autodiagnóstico do SISP 2022, apresentadas neste relatório.

90.4. Dada a quantidade expressiva de órgãos e entidades que integram o SISP (atualmente são 247), verifica-se que não existe padronização no processo de contratação e gestão de **software** e serviços em nuvem no âmbito do poder executivo federal, o que traz uma necessidade de regulação pelo órgão central do SISP para se ter uma otimização de custos, de risco e benefícios para a sociedade.

90.5. Observando-se ainda a análise comparada de custos entre as alternativas levantadas para solucionar o problema regulatório identificado, verifica-se que a alternativa baseada em uma abordagem por meio somente de

norma obrigatória, denominada de regulação por comando e controle, possui um potencial maior de redução de custos e de riscos potenciais relacionados a manter a situação atual com as orientações atualmente disponíveis.

90.6. Outro fator a ser levado em consideração são as recomendações e determinações do TCU endereçadas à SGD no sentido de disponibilizar aos órgãos e entidades do SISP mecanismos de normatização das contratações de **software** e de serviços de computação em nuvem.

90.7. Dessa forma, para tornar efetivo as recomendações de órgãos de controle no âmbito do SISP e criar uma padronização no processo de contratação e gestão de **software** e serviços em nuvem a alternativa mais eficiente é a regulação por comando e controle.

90.8. Diante do exposto, tendo como objetivo a redução do risco potencial, padronização no processo de contratação e gestão de **software** e serviços em nuvem e atender as recomendações dos órgãos de controle, a alternativa regulatória escolhida foi a **regulação por comando e controle por meio de um modelo de contratação e gestão de software e serviços em nuvem estabelecido em uma Portaria da SGD**.

14 - EFEITOS E RISCOS

91. A presente seção visa descrever os efeitos e riscos associados às alternativas de ação consideradas e refletir se os riscos identificados podem ser aceitos, evitados ou mitigados, com o intuito de elaborar estratégias para a implementação e fiscalização das medidas para tratamento do risco.

92. Nesta etapa, é apresentada a identificação e definição dos riscos decorrentes da edição, da alteração ou da revogação de atos normativos, conforme alternativa regulatória escolhida. Cabe mencionar que foi utilizado o Manual de Riscos do TCU (TCU, 2020) e as considerações adotadas sobre o mapeamento dos riscos e a mensuração deles em relação ao problema regulatório em tese.

93. Logo, é apresentada a memória da mensuração das probabilidades e impactos de cada risco e posteriormente uma tabela dos resultados consolidados, bem como o plano de contingência dos riscos inerentes ao problema regulatório.

94. Fica esclarecido que a memória do levantamento de cada risco aplicado aos impactos, causas e consequências de cada evento/risco constam no ANEXO II deste documento, os quais foram estimados em termos de probabilidade e impactos com a consolidação das opiniões do grupo de trabalho engajado na elaboração desta AIR.

95. Cada risco é tratado considerando o nível de suas ocorrências, formas de abordagem considerando a legislação vigente e avanços técnicos da metodologia de contratação, gestão de licenciamento de **software** e serviços em nuvem e outros fatores correlatos que podem influenciar nos riscos inerentes conforme a alternativa regulatória escolhida.

96. Portanto, para cada risco, foi determinado o seu nível, que é calculado considerando a probabilidade de sua ocorrência e o impacto. Os quadros abaixo apresentam respectivamente as escalas de probabilidade e impacto, definidas no documento Gestão de Riscos - Avaliação da Maturidade do TCU (TCU, 2018) e posteriormente uma consolidação dos riscos.

PROBABILIDADE DOS RISCOS INERENTES AO PROBLEMA REGULATÓRIO		
ESCALA DE PROBABILIDADE	PROBABILIDADE	PESO
Muito baixa	Improvável. Em situações excepcionais, o evento poderá até ocorrer, mas nada nas circunstâncias indica essa possibilidade.	1
Baixa	Rara. De forma inesperada ou casual, o evento poderá ocorrer, pois as circunstâncias pouco indicam essa possibilidade.	2
Média	Possível. De alguma forma, o evento poderá ocorrer, pois as circunstâncias indicam moderadamente essa possibilidade.	5
Alta	Provável. De forma até esperada, o evento poderá ocorrer, pois as circunstâncias indicam fortemente essa possibilidade.	8
Muito Alta	Praticamente certa. De forma inequívoca, o evento ocorrerá, as circunstâncias indicam claramente essa possibilidade.	10

IMPACTOS DOS RISCOS INERENTES AO PROBLEMA REGULATÓRIO

IMPACTOS	DESCRIÇÃO DO IMPACTO NOS OBJETIVOS, CASO O EVENTO DO RISCO OCORRA	PESO
Muito baixa	Mínimo impacto nos objetivos regulatórios (estratégicos, operacionais, de informação/comunicação/divulgação ou de conformidade).	1
Baixa	Pequeno impacto nos objetivos (idem).	2
Média	Moderado impacto nos objetivos (idem), porém recuperável.	5
Alta	Significativo impacto nos objetivos (idem), de difícil reversão.	8
Muito Alta	Catastrófico impacto nos objetivos (idem), de forma irreversível.	10

CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS INERENTES AO PROBLEMA REGULATÓRIO	
CLASSIFICAÇÃO	FAIXA
Risco Baixo - RB	0 a 9,99
Risco Médio- RM	10 a 39,99
Risco Alto - RA	40 a 79,99
Risco Extremo - RE	80 a 100

97. O Quadro a seguir, resume a matriz de riscos e pontos dos pesos considerados como referência para esta análise:

MENSURAÇÃO DOS RISCOS DE MANTER A SITUAÇÃO ATUAL E DA ALTERNATIVA ESCOLHIDA			
Eventos de Risco	Alternativa 1: Manter a situação atual	Alternativa 2: Regulação por comando e controle ou por norma obrigatória	Ação Mitigatória da alternativa regulatória escolhida
Risco 1: Elaboração ineficiente do TCO	RA 40	RM 25	Incluir seção específica sobre elaboração de TCO no modelo orientativo.
Risco 2: Não alinhamento entre as necessidades do órgão ou entidade e os recursos contratados.	RA 40	RM 10	Inclusão de orientações específicas acerca do alinhamento às necessidades de negócio durante o Estudo Técnico Preliminar.
Risco 3: Sobrepreço na contratação de software e serviços em nuvem.	RA 64	RM 25	Incluir seção específica com orientações sobre a definição dos preços de referência, incluindo coleta, tratamento, análise e juízo crítico.
Risco 4: Comprometimento da atividade finalística dos órgãos em face da descontinuidade da prestação dos serviços.	RA 64	RM 10	Orientar pela necessidade de definir diretrizes estratégicas relacionadas à continuidade dos serviços e do negócio.
Risco 5: Comprometimento da qualidade dos serviços a serem contratados.	RM 25	RM 10	Incluir seção específica contendo diretrizes para definição dos níveis mínimos de serviço.
Risco 6: Dependência do órgão com relação aos serviços de software e nuvem contratados (vendor lock-in)	RA 64	RM 25	Orientar sobre o estabelecimento de uma política que possibilite a mudança de fornecedor e mitigue eventuais riscos relacionados à dependência tecnológica.
Risco 7: Elevado tempo dispendido pelos órgãos no planejamento da contratação de software e serviços de computação em nuvem.	RA 40	RA 40	Orientar quanto às modalidades de remuneração, definição de níveis mínimos de serviço, condições de aplicação de sanções e penalidades e critérios mínimos de qualidade.

Documento assinado eletronicamente

Cleuton de Melo Sales

Documento assinado eletronicamente

Francisco Antônio Rodrigues da Silva

Documento assinado eletronicamente

Jael Oliveira de Almeida

Documento assinado eletronicamente

Marone Paes Ferreira Netto

Documento assinado eletronicamente

Samuel Luis Cabral Cavalcanti

Documento assinado eletronicamente

Cícero Padilha de Almeida

Documento assinado eletronicamente

Cristiano Jorge Poubel de Castro

Fontes:

[1]. Disponível em: <<https://paineldepregos.planejamento.gov.br/analise-servicos>>. Acesso em: 28 de junho de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA PÚBLICA - IBGP. Desmistificando a adoção de serviços em nuvem governamental, Breno Costa, Geraldo Loureiro...[et al.].--Brasília, DF: IBGP, 2019.

UNITED STATES OF AMERICA. UNITED STATES GOVERNMENT ACCOUNTABILITY OFFICE. “Cloud Computing: Additional Opportunities and Savings Need to Be Pursued”, GAO - United States Government Accountability Office, setembro/2014. Disponível em: <https://www.gao.gov/products/gao-14-753> - Acesso em: 19/04/2023.

<https://www.acquisition.gov/far/subpart-12.2> e https://www.acquisition.gov/far/subpart-27.4#FAR_27_405_3 - Acesso em 25/04/2023

<https://www.esi.mil/> - Acesso em 25/04/2023

ANEXO I

CONCEITOS DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM

1. SERVIÇOS DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM

1.1. Os serviços de computação em nuvem permitem provisionar recursos computacionais (redes, servidores, armazenamento, aplicações, serviços de processamento de dados etc.), independentemente da localidade e a qualquer momento, por meio de acesso via rede. Os recursos computacionais provisionados em nuvem são configuráveis, podendo ser rapidamente inicializados, utilizados e, ao fim, devolvidos com o mínimo de esforço em gerenciamento ou interatividade com o provedor dos serviços.

2. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

2.1. A abordagem de computação em nuvem possui cinco características essenciais que a definem:

1. Autosserviço sob demanda - O cliente pode provisionar a capacidade computacional necessária (como tempo de servidores e armazenamento em rede) de maneira automática, sem precisar de interação humana com o provedor dos serviços.
2. Amplo acesso pela rede - Os recursos computacionais estão disponíveis através da rede e são acessados por meio de mecanismos padrão, que promovem o uso de plataformas heterogêneas de clientes, a exemplo de

smartphones, tablets, laptops e estações de trabalho.

3. Grupo de recursos - Os recursos do provedor de serviços em nuvem são agrupados para servir múltiplos clientes usando o modelo **multi-tenant**, com diferentes recursos físicos e virtuais, alocados e realocados dinamicamente, conforme demanda. O cliente geralmente não tem controle ou conhecimento sobre a localização exata dos recursos disponibilizados, mas pode ser capaz de especificar o local em um nível maior de abstração (por exemplo, país, estado ou **datacenter**). Exemplos de recursos incluem armazenamento, processamento, memória, e largura de banda de rede.
4. Rápida Elasticidade - As capacidades computacionais podem ser aumentadas ou diminuídas elasticamente, em alguns casos, automaticamente, de acordo com a demanda atual e o perfil de uso das aplicações. Essas alterações podem ser realizadas a qualquer momento, possibilitando otimização do uso de recursos e consequente economia de valores.
5. Serviço mensurado - Os sistemas em nuvem controlam e otimizam automaticamente o uso de recursos, levando em consideração capacidades de monitoramento em um nível apropriado para o tipo de serviço (ex.: armazenamento, processamento, largura de banda, e usuários ativos por contas.). O uso de recursos pode ser monitorado, controlado e reportado, provendo transparência tanto para o provedor quanto para o consumidor do serviço utilizado.

3. MODELOS DE SERVIÇO

3.1. Os modelos de serviço de computação em nuvem referem-se à funcionalidade fornecida por um serviço de nuvem a um cliente do serviço de nuvem, com base nos recursos utilizados. Os principais modelos de serviço de computação em nuvem são:

1. **Infraestrutura como Serviço (Infrastructure as a Service – IaaS)**: capacidade fornecida ao cliente para provisionar processamento, armazenamento, comunicação de rede e outros recursos de computação fundamentais nos quais o cliente pode instalar e executar **software** em geral, incluindo sistemas operacionais e aplicativos. O cliente não gerencia nem controla a infraestrutura na nuvem subjacente, mas tem controle sobre os sistemas operacionais, armazenamento e aplicativos instalados, e possivelmente um controle limitado de alguns componentes de rede.
2. **Plataforma como Serviço (Platform as a Service - PaaS)**: capacidade fornecida ao cliente para provisionar na infraestrutura de nuvem aplicações adquiridas ou criadas para o cliente, desenvolvidas com linguagens de programação, bibliotecas, serviços e ferramentas suportados pelo provedor de serviços em nuvem. O cliente não gerencia nem controla a infraestrutura na nuvem subjacente incluindo rede, servidores, sistema operacional ou armazenamento, mas tem controle sobre as aplicações instaladas e possivelmente sobre as configurações do ambiente de hospedagem de aplicações.
3. **Software com o Serviço (Software as a Service – SaaS)**: capacidade de fornecer uma solução de **software** completa que pode ser contratada de um provedor de serviços em nuvem. Toda a infraestrutura subjacente, middleware, software de aplicativo e dados de aplicativo ficam no datacenter do provedor de serviços. O provedor de serviço gerencia hardware, software, garante a disponibilidade e a segurança do aplicativo e de seus dados.

4. MODELOS DE IMPLANTAÇÃO

4.1. Os modelos de implantação de serviços de computação em nuvem, que se referem à forma de compartilhamento e controle de recursos físicos e virtuais, são classificados como:

1. **Nuvem pública ou externa**: infraestrutura de nuvem dedicada para uso aberto de qualquer organização. Sua propriedade e seu gerenciamento podem ser de órgãos públicos, empresas privadas ou de ambos;
2. **Nuvem privada ou interna**: infraestrutura de nuvem dedicada para uso exclusivo do órgão e de suas unidades vinculadas, ou de entidade composta por múltiplos usuários, e sua propriedade pode ser do próprio órgão ou de empresas públicas com finalidade específica relacionada à tecnologia da informação;
3. **Nuvem híbrida**: infraestrutura de nuvem composta por duas ou mais infraestruturas distintas (privadas, comunitárias ou públicas), que permanecem com suas próprias características, mas agrupadas por tecnologia padrão que permite interoperabilidade e portabilidade de dados, serviços e aplicações;
4. **Nuvem comunitária**: infraestrutura de nuvem dedicada para uso exclusivo de um grupo de usuários de órgãos ou de entidades não vinculados, que compartilham a mesma natureza de trabalho e obrigações, e sua propriedade pode ser dos próprios órgãos, de empresas públicas, ou de ambos;

5. **Nuvem de governo:** infraestrutura de nuvem privada ou comunitária gerida exclusivamente por órgãos ou empresas públicas.

5. TERMOS E DEFINIÇÕES

- **Provedor de Serviços em Nuvem:** empresa que possui infraestrutura de tecnologia da informação (TI) destinada ao fornecimento de infraestrutura, plataformas e aplicativos baseados em computação em nuvem.
- **Integrador de Serviços de Nuvem:** parceiro de Serviço de Nuvem (Cloud Broker) que oferece serviços profissionais e gerenciados relacionados a operações de infraestrutura de um ou mais provedores de nuvem pública. O integrador deve ser capaz de oferecer três pilares de recursos: uma plataforma de gerenciamento de recursos de nuvem (Cloud Management Platform - CMP), serviços profissionais de gerenciamento, operação, implementação e consultoria contínua sobre os serviços gerenciados.
- **Nuvem Pública:** infraestrutura de computação em nuvem pertencente a um provedor de serviços em nuvem e gerenciada por ele. Os recursos computacionais são baseados em virtualização, agrupados e compartilhados entre clientes, e acessados via Internet ou uma conexão de rede dedicada. O uso dos recursos é monitorado e pago conforme o uso.
- **Datacenter:** instalação construída com o objetivo de alojar recursos em nuvem, como servidores e outros equipamentos baseados no modelo “como Serviço - as a Service”. Um datacenter é uma infraestrutura que centraliza as operações e os equipamentos de TI de um provedor de serviços em nuvem e onde ele armazena e gerencia os dados de seus clientes.
- **Orquestração:** habilidade de coordenar e gerenciar recursos em diferentes provedores de nuvem públicas.
- **Serviço na modalidade por Reserva de Recurso:** serviços reservados previamente por um período de um ano e com faturamento mensal.
- **Serviço na Modalidade por Demanda:** serviços alocados por demanda, sem um período predeterminado de alocação dos recursos e com faturamento periódico, de acordo com a Ordem de Serviço.
- **Máquina Virtual:** ambiente computacional implementado em uma máquina física, a partir de tecnologias de virtualização. Este ambiente possui, minimamente, seu próprio processador, memória RAM e interface de rede, podendo a ele serem agregados outros componentes como, por exemplo, volumes de armazenamento (**storage**).
- **Máquina Virtual de Uso Genérico:** são as máquinas virtuais utilizadas para propósito geral, com cargas de trabalho comuns que requerem equilíbrio entre processamento e memória.
- **Instância de Computação:** corresponde a um componente de computação em nuvem composto de máquina virtual e serviços agregados, como exemplo, armazenamento, componentes de rede e demais serviços que mantenham essa máquina virtual em operação.
- **Instância de Banco de Dados:** corresponde a uma plataforma de banco de dados gerenciado. Uma instância de banco de dados pode conter várias bases de dados de um mesmo tipo criadas pelo usuário. É possível acessar a instância de banco de dados usando as mesmas ferramentas e os mesmos aplicativos.
- **Carga de trabalho (Workload):** conjunto de recursos que compõem uma arquitetura técnica destinada a suportar um ou mais serviços de TI. As cargas de trabalho podem requerer uma ou mais instâncias e recursos de computação para agregar valor ao negócio por meio de serviços de TI.s. Região: agrupamentos de localizações geográficas específicas em que os recursos computacionais se encontram hospedados. Considera-se para efeito deste Guia que o território brasileiro está localizado em uma única região.
- **Zona:** locais isolados dentro de cada região dos quais os serviços de nuvem pública se originam e operam.
- **Multi-nuvem:** uma estratégia de utilização dos serviços de computação em nuvem por meio de dois ou mais provedores de nuvem pública.

6. MODELOS DE CONTRATAÇÃO

- **BROKER-CLOUD:** Agente intermediário em uma negociação entre um cliente e um fornecedor de computação em nuvem, podendo aconselhar uma empresa a respeito dos melhores serviços que se adequem às suas necessidades, visando minimizar os riscos inerentes a uma referida contratação. Nesse modelo, o integrador

será responsável por firmar contrato com um provedor de nuvem. A dinâmica do processo inclui etapas de registro da demanda, análise e definição dos cenários apropriados, aprovação opcional do melhor cenário, execução dos procedimentos de configuração, migração/implantação, testes, homologação, colocação em produção, acompanhamento, bilhetagem e faturamento dos serviços mensalmente.

- **BROKER-MULTICLOUD: Multi-cloud** é um termo para o uso de mais de um provedor de serviços de nuvem pública para armazenamento virtual de dados ou recursos de energia de computação, além de outras nuvens privadas e infraestrutura local. Uma estratégia multi-cloud não apenas oferece mais flexibilidade nos serviços de computação em nuvem que uma empresa escolhe usar, abrindo opções para soluções em nuvem híbrida, mas também reduz a dependência de apenas um fornecedor.
- **CLOUD PROVIDER:** O provedor de serviços (**Cloud Provider**) de nuvem é uma empresa contratada que fornece uma plataforma, infraestrutura, aplicativo ou serviços de armazenamento baseados em nuvem. Além do modelo de pagamento por uso, os provedores de serviços de nuvem também oferecem às empresas diversos benefícios. As empresas podem usufruir de escalabilidade e flexibilidade, sem as limitações físicas de servidores locais, da confiabilidade de múltiplos data centers com diversas redundâncias, da customização por meio da configuração dos servidores de acordo com as suas preferências e do balanceamento de carga responsivo que pode responder de forma simples às necessidades em constante mudança. No entanto, as empresas devem avaliar aspectos de segurança quanto ao armazenamento de dados na nuvem para garantir o acesso conforme o recomendado pela indústria, para manter as configurações de gerenciamento de conformidade e para assegurar que as melhores práticas estão sendo adotadas e cumpridas.

ANEXO II

MENSURAÇÃO DOS RISCOS REGULATÓRIOS

Foram considerados nesta análise os riscos identificados nas três alternativas levantadas: manter a situação atual, regulação por comando e controle e regulamentação por instrumento orientativo. Destaca-se que a alternativa manter a situação atual, considera as diretrizes e orientações específicas sobre contratação de licenciamento de **software** e serviços de computação em nuvem contidas na IN SGD/ME nº 94, de 2022. A alternativa regulatória escolhida para o problema foi **regulamentação por comando e controle**.

PROBABILIDADE DOS RISCOS INERENTES AO PROBLEMA REGULATÓRIO		
ESCALA DE PROBABILIDADE	PROBABILIDADE	PESO
Muito baixa	Improvável. Em situações excepcionais, o evento poderá até ocorrer, mas nada nas circunstâncias indica essa possibilidade.	1
Baixa	Rara. De forma inesperada ou casual, o evento poderá ocorrer, pois as circunstâncias pouco indicam essa possibilidade.	2
Média	Possível. De alguma forma, o evento poderá ocorrer, pois as circunstâncias indicam moderadamente essa possibilidade.	5
Alta	Provável. De forma até esperada, o evento poderá ocorrer, pois as circunstâncias indicam fortemente essa possibilidade.	8
Muito Alta	Praticamente certa. De forma inequívoca, o evento ocorrerá, as circunstâncias indicam claramente essa possibilidade.	10

IMPACTOS DOS RISCOS INERENTES AO PROBLEMA REGULATÓRIO		
IMPACTOS	DESCRIÇÃO DO IMPACTO NOS OBJETIVOS, CASO O EVENTO DO RISCO OCORRA	PESO
Muito baixa	Mínimo impacto nos objetivos regulatórios (estratégicos, operacionais, de informação/comunicação/divulgação ou de conformidade).	1

IMPACTOS DOS RISCOS INERENTES AO PROBLEMA REGULATÓRIO		
Baixa	Pequeno impacto nos objetivos (idem).	2
Média	Moderado impacto nos objetivos (idem), porém recuperável.	5
Alta	Significativo impacto nos objetivos (idem), de difícil reversão.	8
Muito Alta	Catastrófico impacto nos objetivos (idem), de forma irreversível.	10

CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS INERENTES AO PROBLEMA REGULATÓRIO	
CLASSIFICAÇÃO	FAIXA
Risco Baixo - RB	0 a 9,99
Risco Médio- RM	10 a 39,99
Risco Alto - RA	40 a 79,99
Risco Extremo - RE	80 a 100

MENSURAÇÃO DO RISCO INERENTE - RAIR-VERSÃO 1/2023 - ALTERNATIVAS REGULATÓRIAS PARA ELABORAÇÃO DO MODELO DE SOFTWARE E SERVIÇOS EM NUVEM			
MENSURAÇÃO DO RISCO INERENTE DE TODAS AS ALTERNATIVAS			
RISCO 1: ELABORAÇÃO INEFICIENTE DO TCO			
Alternativa de Regulação	Probabilidade de ocorrer	Impacto do risco	Risco Inerente (Probabilidade x Impacto)
Alternativa 1: Manter a situação atual	8	5	40
Alternativa 2: Regulação por comando e controle	5	8	40
Alternativa 3: Regulação por orientação (guia)	5	5	25
RISCO 2: ALINHAMENTO ENTRE AS NECESSIDADES DO ÓRGÃO OU ENTIDADE E OS RECURSOS CONTRATADOS			
Alternativa de Regulação	Probabilidade de ocorrer	Impacto do risco	Risco Inerente (Probabilidade x Impacto)
Alternativa 1: Manter a situação atual	5	8	40
Alternativa 2: Regulação por comando e controle	8	8	64
Alternativa 3: Regulação por orientação (guia)	5	2	10
RISCO 3: SOBREPREGO NA CONTRATAÇÃO DE SOFTWARE E SERVIÇOS EM NUVEM			
Alternativa de Regulação	Probabilidade de ocorrer	Impacto do risco	Risco Inerente (Probabilidade x Impacto)
Alternativa 1: Manter a situação atual	8	8	64
Alternativa 2: Regulação por comando e controle	2	8	16
Alternativa 3: Regulação por orientação (guia)	5	5	25

RISCO 4: COMPROMETIMENTO DA ATIVIDADE FINALÍSTICA DOS ÓRGÃOS EM FACE DA DESCONTINUIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS			
Alternativa de Regulação	Probabilidade de ocorrer	Impacto do risco	Risco Inerente (Probabilidade x Impacto)
Alternativa 1: Manter a situação atual	8	8	64
Alternativa 2: Regulação por comando e controle	5	8	40
Alternativa 3: Regulação por orientação (guia)	5	2	10
RISCO 5: COMPROMETIMENTO DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS A SEREM CONTRATADOS			
Alternativa de Regulação	Probabilidade de ocorrer	Impacto do risco	Risco Inerente (Probabilidade x Impacto)
Alternativa 1: Manter a situação atual	5	5	25
Alternativa 2: Regulação por comando e controle	2	5	10
Alternativa 3: Regulação por orientação (guia)	2	5	10
RISCO 6: DEPENDÊNCIA DO ÓRGÃO COM RELAÇÃO AOS SERVIÇOS DE SOFTWARE E NUVEM CONTRATADOS (VENDOR LOCK-IN)			
Alternativa de Regulação	Probabilidade de ocorrer	Impacto do risco	Risco Inerente (Probabilidade x Impacto)
Alternativa 1: Manter a situação atual	8	8	64
Alternativa 2: Regulação por comando e controle	5	5	25
Alternativa 3: Regulação por orientação (guia)	5	5	25
RISCO 7: ELEVADO TEMPO DISPENDIDO PELOS ÓRGÃOS NO PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO			
Alternativa de Regulação	Probabilidade de ocorrer	Impacto do risco	Risco Inerente (Probabilidade x Impacto)
Alternativa 1: Manter a situação atual	5	8	40
Alternativa 2: Regulação por comando e controle	5	8	40
Alternativa 3: Regulação por orientação (guia)	5	8	40

ANEXO III

MEMÓRIA DE CÁLCULO DA ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS REGULATÓRIOS ADMINISTRATIVOS

ALTERNATIVA 1: MANTER A SITUAÇÃO ATUAL
1. CUSTO ADMINISTRATIVO
1.1. CUSTO COM ATENDIMENTO AOS ÓRGÃOS DO SISP

Descrição	Valor	Unidade de referência	Fonte
Quantidade de chamados sobre software e nuvem	4	mês	Histórico de chamados da Central de Serviços e Suporte do SISP - C3S (fev-abr/2023)
Taxa de crescimento anual de chamados	18%	mês	histórico apurado da C3S (fev-abr/2023)
Tempo médio de resposta (Analista em Tecnologia da Informação - ATI)	8	horas	
Tempo médio de revisão ATI DAS 3 (atual FCE 1.10)	1	horas	
Tempo médio de revisão ATI DAS 4 (atual FCE 1.13)	1	horas	
ATI	R\$ 47,70	hora	Anati
ATI - DAS 3 (atual FCE 1.10)	R\$ 63,21	hora	Anati
ATI - DAS 4 (atual FCE 1.13)	R\$ 75,99	hora	Anati
Custo anual com atendimentos a chamados ano 1	R\$ 24.998,27	moeda	
Custo anual com atendimentos a chamados ano 2	R\$ 29.497,96	moeda	
Custo anual com atendimentos a chamados ano 3	R\$ 34.807,59	moeda	
Custo anual com atendimentos a chamados ano 4	R\$ 41.072,96	moeda	
Custo anual com atendimentos a chamados ano 5	R\$ 48.466,09	moeda	

1.2. CUSTO COM O PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO NOS ÓRGÃOS DO SISP

Descrição	Valor	Unidade de referência	Fonte
Tempo gasto com planejamento	124	unidade	Autodiagnóstico SISP 2022
Custo diário de uma equipe de planejamento da contratação	R\$ 1.144,80	moeda	Considerando uma equipe de 3 ATIs
Custo total do planejamento da contratação	R\$ 141.955,34	moeda	
Quantidade de contratações estimadas para o ano 1	710	unidade	Análise PGC 2023 para software e nuvem
Gasto total com o planejamento da contratação Órgãos do Sisp ano 1	R\$ 100.788.288,04	moeda	
Quantidade de contratações estimadas para o ano 2	937	unidade	Análise PGC 2023 para software e nuvem + taxa de crescimento anual estimada
Gasto total com o planejamento da contratação Órgãos do Sisp ano 2	R\$ 133.040.540,22	moeda	
Quantidade de contratações estimadas para o ano 3	1.237	unidade	Análise PGC 2023 para software e nuvem + taxa de crescimento anual estimada
Gasto total com o planejamento da contratação Órgãos do Sisp ano 3	R\$ 175.613.513,09	moeda	

Quantidade de contratações estimadas para o ano 4	1.633	unidade	Análise PGC 2023 para software e nuvem + taxa de crescimento anual estimada
Gasto total com o planejamento da contratação Órgãos do Sisp ano 4	R\$ 231.809.837,28	moeda	
Quantidade de contratações estimadas para o ano 5	2.156	unidade	Análise PGC 2023 para software e nuvem + taxa de crescimento anual estimada
Gasto total com o planejamento da contratação Órgãos do Sisp ano 5	R\$ 305.988.985,20	moeda	
2. RISCO POTENCIAL			
2.1. RISCOS DE FALHA NA EXECUÇÃO CONTRATUAL			
Descrição	Valor	Unidade de referência	Fonte
Montante previsto de gasto com software para 2023	R\$ 282.657.007,74	ano	PGC 2023
Montante previsto de gasto com nuvem para 2023	R\$ 165.387.346,63	ano	PGC 2023
Total previsto de gasto para 2023	R\$ 448.044.354,37	moeda	
Risco de aplicação inadequada de recursos	60,69%	percentual	Item III.5 do acórdão nº 2.037/2019-P
Risco potencial anual	R\$ 271.918.118,67	moeda	
Taxa de crescimento anual estimada	32%	ano	Siga Brasil (Média de crescimento do gasto 2019 a 2022)
2.2. RISCOS DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO E PRIVACIDADE			
Descrição	Valor	Unidade de referência	Fonte
Custo médio decorrente de falhas de segurança por órgão ou entidade	R\$ 43.828,36	moeda	Cost of Data Breach - IBM Security (2022)
Crescimento anual	2,6%	percentual	Cost of Data Breach - IBM Security (2022)
Quantidade de órgãos do SISP que utilizam nuvem	161	unidade	gov.br e Autodiagnóstico SISP 2022
Custo médio decorrente de falhas ano 1	R\$ 7.056.366,55	moeda	
Custo médio decorrente de falhas ano 2	R\$ 7.239.832,08	moeda	
Custo médio decorrente de falhas ano 3	R\$ 7.428.067,71	moeda	
Custo médio decorrente de falhas ano 4	R\$ 7.621.197,47	moeda	
Custo médio decorrente de falhas ano 5	R\$ 7.819.348,60	moeda	
ALTERNATIVA 2: REGULAÇÃO POR COMANDO E CONTROLE OU POR NORMA OBRIGATÓRIA			

1. CUSTO ADMINISTRATIVO			
1.1. CUSTO COM ATENDIMENTO AOS ÓRGÃOS DO SISP			
Descrição	Valor	Unidade de referência	Fonte
Quantidade de chamados sobre software e nuvem	12	mês	Premissa de aumento na quantidade mensal de 200% com a publicação de norma obrigatória
Taxa de crescimento anual de chamados	18%	mês	histórico apurado da C3S (fev-abr/2023)
Custo anual com atendimentos a chamados ano 1	R\$ 74.994,81	moeda	
Custo anual com atendimentos a chamados ano 2	R\$ 88.493,88	moeda	
Custo anual com atendimentos a chamados ano 3	R\$ 104.422,78	moeda	
Custo anual com atendimentos a chamados ano 4	R\$ 123.218,88	moeda	
Custo anual com atendimentos a chamados ano 5	R\$ 145.398,28	moeda	
1.2. CUSTO COM A ELABORAÇÃO DA NORMA			
Descrição	Valor	Unidade de referência	Fonte
Custo de alocação de equipe para elaboração da norma	R\$ 37.778,44	moeda	Valor estimado
Quantidade de Servidores	3	unidade	
Dedicação diária	2	horas	
Quantidade média de dias úteis para elaboração da norma	132	unidade	Considerando 6 meses para elaboração
Tempo médio elaboração da norma	792	horas	
Custo Seminário	R\$ 31.482,03	moeda	
Tempo preparação e execução	220	horas	
Quantidade de Servidores envolvidos em ministrar e preparar	3	unidade	
1.3 CUSTO DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO NOS ÓRGÃOS DO SISP			
Descrição	Valor	Unidade de referência	Fonte
Tempo gasto com planejamento	124	dias	Autodiagnóstico SISP 2022
Custo diário de uma equipe de planejamento da contratação	R\$ 1.144,80	moeda	Considerando uma equipe de 3 ATIs
Custo total do planejamento da contratação	R\$ 141.955,34	moeda	
Estimativa de redução do prazo no planejamento da contratação em decorrência do modelo	25%	percentual	Adotou-se como premissa uma redução de 25%
Gasto total com planejamento da contratação utilizando o modelo	R\$ 106.466,50	moeda	

Estimativa de redução do prazo no planejamento da contratação decorrente da publicação de catálogos eletrônicos	80%	percentual	Adotou-se como premissa uma redução de 80%
Gasto total com planejamento da contratação utilizando catálogos eletrônicos	R\$ 28.391,07	moeda	
Quantidade de contratações estimadas para o ano 1	710	unidade	Análise PGC 2023 para software e nuvem
Gasto total com o planejamento da contratação Órgãos do Sisp ano 1	R\$ 75.591.216,03	moeda	Considerando o gasto total sem a publicação dos catálogos eletrônicos
Quantidade de contratações estimadas para o ano 2	937	unidade	Análise PGC 2023 para software e nuvem + taxa de crescimento anual estimada
Gasto total com o planejamento da contratação Órgãos do Sisp ano 2	R\$ 99.780.405,16	moeda	Considerando o gasto total sem a publicação dos catálogos eletrônicos
Quantidade de contratações estimadas para o ano 3	1.237	unidade	Análise PGC 2023 para software e nuvem + taxa de crescimento anual estimada
Gasto total com o planejamento da contratação Órgãos do Sisp ano 3	R\$ 35.122.702,62	moeda	Considerando o gasto total com a publicação dos catálogos eletrônicos
Quantidade de contratações estimadas para o ano 4	1.633	unidade	Análise PGC 2023 para software e nuvem + taxa de crescimento anual estimada
Gasto total com o planejamento da contratação Órgãos do Sisp ano 4	R\$ 46.361.967,46	moeda	Considerando o gasto total com a publicação dos catálogos eletrônicos
Quantidade de contratações estimadas para o ano 5	2.156	unidade	Análise PGC 2023 para software e nuvem + taxa de crescimento anual estimada
Gasto total com o planejamento da contratação Órgãos do Sisp ano 5	R\$ 61.197.797,04	moeda	Considerando o gasto total com a publicação dos catálogos eletrônicos

2. RISCO POTENCIAL

2.1. RISCOS DE FALHA NA EXECUÇÃO CONTRATUAL

Descrição	Valor	Unidade de referência	Fonte
Montante previsto de gasto com software para 2023	R\$ 282.657.007,74	ano	PGC 2023
Montante previsto de gasto com nuvem para 2023	R\$ 165.387.346,63	ano	PGC 2023
Total previsto de gasto para 2023	R\$ 448.044.354,37	moeda	
Risco de aplicação inadequada de recursos	30,35%	percentual	Estimativa de redução de 50% sobre o risco potencial identificado no acórdão TCU nº 2.037/2018-P
Risco potencial anual	R\$ 135.959.059,33	moeda	
Taxa de crescimento anual estimada	32%	ano	Siga Brasil (Média de crescimento do gasto 2019 a 2022)

2.2. RISCOS DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO E PRIVACIDADE

Descrição	Valor	Unidade de referência	Fonte
Custo médio decorrente de falhas de segurança por órgão ou entidade	R\$ 22.269,19	moeda	Cost of Data Breach - IBM Security (2022)
Crescimento anual	2,6%	percentual	Cost of Data Breach - IBM Security (2022)
Quantidade de órgãos do SISP que utilizam nuvem	161	unidade	gov.br e Autodiagnóstico SISP 2022
Custo médio decorrente de falhas ano 1	R\$ 3.585.339,84	moeda	
Custo médio decorrente de falhas ano 2	R\$ 3.678.558,68	moeda	
Custo médio decorrente de falhas ano 3	R\$ 3.774.201,20	moeda	
Custo médio decorrente de falhas ano 4	R\$ 3.872.330,43	moeda	
Custo médio decorrente de falhas ano 5	R\$ 3.973.011,03	moeda	
ALTERNATIVA 3: REGULAÇÃO POR MEIO DE INSTRUMENTOS ORIENTATIVOS (GUIA DE BOAS PRÁTICAS DE CONTRATAÇÃO E GESTÃO)			
1. CUSTO ADMINISTRATIVO			
1.1. CUSTO COM ATENDIMENTO AOS ÓRGÃOS DO SISP			
Descrição	Valor	Unidade de referência	Fonte
Quantidade de chamados sobre software e nuvem	8	mês	Premissa de aumento na quantidade mensal de 100% com a publicação de norma obrigatória
Taxa de crescimento anual de chamados	18%	mês	histórico apurado da C3S (fev-abr/2023)
Custo anual com atendimentos a chamados ano 1	R\$ 49.996,54	moeda	
Custo anual com atendimentos a chamados ano 2	R\$ 58.995,92	moeda	
Custo anual com atendimentos a chamados ano 3	R\$ 69.615,19	moeda	
Custo anual com atendimentos a chamados ano 4	R\$ 82.145,92	moeda	
Custo anual com atendimentos a chamados ano 5	R\$ 96.932,18	moeda	
1.2. CUSTO COM A ELABORAÇÃO DO GUIA			
Descrição	Valor	Unidade de referência	Fonte
Custo estimado de elaboração do guia	R\$ 30.222,75	moeda	Premissa de 80% do custo de elaboração de uma norma
1.3. CUSTO DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO NOS ÓRGÃOS DO SISP			

Estimativa de redução do prazo no planejamento da contratação em decorrência do guia	13%	percentual	
Gasto total com planejamento da contratação utilizando o modelo	R\$ 124.210,92	moeda	
Quantidade de contratações estimadas para o ano 1	710	unidade	Análise PGC 2023 para software e nuvem
Gasto total com o planejamento da contratação Órgãos do Sisp ano 1	R\$ 88.189.752,04	moeda	
Quantidade de contratações estimadas para o ano 2	937	unidade	Análise PGC 2023 para software e nuvem + taxa de crescimento anual estimada
Gasto total com o planejamento da contratação Órgãos do Sisp ano 2	R\$ 116.410.472,69	moeda	
Quantidade de contratações estimadas para o ano 3	1.237	unidade	Análise PGC 2023 para software e nuvem + taxa de crescimento anual estimada
Gasto total com o planejamento da contratação Órgãos do Sisp ano 3	R\$ 153.661.823,95	moeda	
Quantidade de contratações estimadas para o ano 4	1.633	unidade	Análise PGC 2023 para software e nuvem + taxa de crescimento anual estimada
Gasto total com o planejamento da contratação Órgãos do Sisp ano 4	R\$ 202.833.607,62	moeda	
Quantidade de contratações estimadas para o ano 5	2.156	unidade	Análise PGC 2023 para software e nuvem + taxa de crescimento anual estimada
Gasto total com o planejamento da contratação Órgãos do Sisp ano 5	R\$ 267.740.362,05	moeda	

2. RISCO POTENCIAL

2.1. RISCOS DE FALHA NA EXECUÇÃO CONTRATUAL

Descrição	Valor	Unidade de referência	Fonte
Montante previsto de gasto com software para 2023	R\$ 282.657.007,74	ano	PGC 2023
Montante previsto de gasto com nuvem para 2023	R\$ 165.387.346,63	ano	PGC 2023
Total previsto de gasto para 2023	R\$ 448.044.354,37	moeda	
Risco de aplicação inadequada de recursos	45,52%	percentual	Estimativa de redução de 25% sobre o risco potencial identificado no acórdão TCU nº 2.037/2018-P
Risco potencial anual	R\$ 203.938.589,00	moeda	
Taxa de crescimento anual estimada	32%	ano	Siga Brasil (Média de crescimento do gasto 2019 a 2022)

2.2. RISCOS DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO E PRIVACIDADE

Descrição	Valor	Unidade de referência	Fonte
-----------	-------	-----------------------	-------

Custo médio decorrente de falhas de segurança por órgão ou entidade	R\$ 26.156,77	moeda	Cost of Data Breach - IBM Security (2022)
Crescimento anual	2,6%	percentual	Cost of Data Breach - IBM Security (2022)
Quantidade de órgãos do SISP que utilizam nuvem	161	unidade	gov.br e Autodiagnóstico SISP 2022
Custo médio decorrente de falhas ano 1	R\$ 4.211.239,55	moeda	
Custo médio decorrente de falhas ano 2	R\$ 4.320.731,78	moeda	
Custo médio decorrente de falhas ano 3	R\$ 4.433.070,81	moeda	
Custo médio decorrente de falhas ano 4	R\$ 4.548.330,65	moeda	
Custo médio decorrente de falhas ano 5	R\$ 4.666.587,25	moeda	

Referência: Processo nº 19974.102929/2021-26.

SEI nº 20681894