

GRUPO I – CLASSE V – Plenário  
TC 002.116/2015-4.

Natureza: Relatório de Auditoria.

Órgãos/Entidades: Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT); Banco Central do Brasil; Banco do Brasil S.A.; Caixa Econômica Federal; Controladoria-Geral da União (CGU); Empresa Brasileira de Hemoderivados e Biotecnologia (Hemobrás); Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa); Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA); Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep); Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (vinculador); Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN); Secretaria do Tesouro Nacional (STN); e Tribunal de Contas da União (TCU).

Representação legal: Kamill Santana Castro e Silva (11887-B/MT-OAB) e outros, representando o Banco do Brasil S.A (peça 35).

**SUMÁRIO: AUDITORIA DE NATUREZA OPERACIONAL. AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA E EFICIÊNCIA DO MODELO DE CONTRATAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO DE SISTEMAS INFORMATIZADOS ADOTADO PELAS ORGANIZAÇÕES COMPONENTES DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA FEDERAL (APF), EM ESPECIAL QUANDO UTILIZADOS MÉTODOS ÁGEIS DE DESENVOLVIMENTO, VISANDO A APRESENTAR ENTENDIMENTOS QUANTO AOS RISCOS E MÉTRICAS UTILIZADOS. RECOMENDAÇÕES.**

## RELATÓRIO

Trago à apreciação deste Plenário o Relatório da Auditoria Operacional realizada mediante autorização do Tribunal exarada no Acórdão nº 505/2015 – TCU – Plenário, prolatado no bojo do processo TC-002.402/2015-7, sessão de 11/3/2015 (peça 1), fiscalização que tem o objetivo de avaliar a eficácia e a eficiência do modelo de contratação de desenvolvimento e manutenção de sistemas informatizados adotado pelas organizações componentes da Administração Pública Federal (APF), em especial quando utilizados métodos ágeis de desenvolvimento, visando a apresentar entendimentos quanto aos riscos e métricas utilizados.

2. Baseada na lista de instituições públicas da administração federal que declararam maior maturidade em processos de contratação no índice de governança iGovTI-2014, foram eleitos para compor o escopo da presente auditoria os seguintes órgãos/entidades: Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT); Banco Central do Brasil; Banco do Brasil S.A.; Caixa Econômica Federal; Controladoria-Geral da União (CGU); Empresa Brasileira de Hemoderivados e Biotecnologia (Hemobrás); Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa); Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA); Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep); Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (vinculador); Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN); Secretaria do Tesouro Nacional (STN); além do próprio Tribunal de Contas da União (TCU).

3. Apresento, a seguir, a íntegra do Relatório produzido pela equipe de auditoria, composta pelos Auditores Rui Ribeiro (coordenador) e Antônio Daud Júnior (supervisor), ambos lotados na

Sefti, e pelo Auditor George Atsushi Murakami, da STI (peça 85), cujas propostas contaram com pronunciamento favorável da Sefti (peças 86/7):

## “1. INTRODUÇÃO

1. *Um sistema, em sentido amplo, pode existir na natureza ou ser criado pelos seres humanos, tendo por base uma finalidade e objetivando satisfazer determinadas necessidades. Para o alcance dos objetivos de uma organização é imprescindível que as funções de um sistema sejam definidas como produtos ou serviços, que deverão ser entregues ou prestados, caracterizando determinados processos. Nos dias atuais é comum as organizações fazerem uso de Tecnologia da Informação (TI) para automatizar seus processos de trabalho. Na Administração Pública Federal (APF) não é diferente, sendo cada vez mais comum o uso intensivo de TI.*

2. *A automatização de um processo de trabalho, com uso de TI, compreende um conjunto de recursos, como hardware, infraestrutura de comunicação de dados, gestão de mudança e software. O presente trabalho tem como foco o uso de software na APF, mais especificamente, a contratação de software. Essa contratação decorre do art. 10, § 7º, do Decreto-Lei 200/1967, o qual determina que a APF deve se desobrigar da realização de tarefas executivas, recorrendo, sempre que possível, à execução indireta, para se concentrar em tarefas de gestão.*

3. *Ao longo dos anos, o TCU vem abordando esse assunto por meio de acórdãos como o 2.094/2004, 2.138/2005, 2.172/2008, 2.658/2007, 2.471/2008, todos do plenário; e trabalhos como a Nota Técnica 2/2008-Sefti/TCU, que trata do uso do Pregão para aquisição de bens e serviços de TI; a Nota Técnica 6/2010-Sefti/TCU, sobre a aplicabilidade de nível de serviço como mecanismo de pagamento por resultados; e o Guia de boas práticas em contratação de soluções de tecnologia da informação: riscos e controles para o planejamento da contratação (2012).*

4. *Recentemente, no Acórdão 2.314/2013-TCU-Plenário, decorrente de levantamento acerca da utilização de métodos ágeis nas contratações para desenvolvimento de software pela APF, foi determinado que a Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação (Sefti) aprofundasse os estudos a respeito do tema. Nesse contexto, a presente auditoria tem como objetivo geral avaliar a eficácia e a eficiência da contratação de software por órgãos e entidades da APF, visando a apresentar entendimentos quanto aos riscos e métricas utilizados.*

5. *Como objetivos específicos o trabalho analisa os principais modelos de desenvolvimento de software, de contratação desse serviço de desenvolvimento e as principais métricas utilizadas; os principais fatores de sucesso e/ou insucesso das contratações; as restrições impostas pela legislação e pela jurisprudência do TCU; e possíveis respostas aos riscos identificados no levantamento acerca da utilização de métodos ágeis nas contratações para desenvolvimento de software pela APF.*

6. *A fim de alcançar os objetivos pretendidos, foi elaborada a matriz de planejamento da auditoria, constante do Apêndice A, que é composta das seguintes questões:*

6.1. *Os serviços contratados de desenvolvimento de software estão sendo remunerados por resultados?*

6.2. *Pode-se afirmar que há casos de sucesso e insucesso nos modelos de contratação de desenvolvimento de software pela APF?*

6.3. *A legislação e a jurisprudência atuais, aplicáveis à contratação de TI, impactam na contratação de desenvolvimento de software pela APF?*

6.4. *Nas contratações de desenvolvimento de software, o preço contratado tem se mostrado decisivos para o sucesso da contratação?*

6.5. *As contratações de desenvolvimento de software baseado em métodos ágeis estão considerando os riscos apontados no Acórdão 2.314/2013-TCU-Plenário?*

7. *O trabalho teve como metodologia a realização de pesquisas na bibliografia correlata, na legislação e na jurisprudência do TCU. Além disso, foram selecionados órgãos e entidades componentes da APF, cujos representantes da área de TI foram entrevistados, a fim de que apresentassem seus pontos de vista a respeito dos principais tópicos relativos à contratação de desenvolvimento de software, além da avaliação de instrumentos convocatórios e demais documentos fornecidos pelas organizações entrevistadas.*

8. *O relatório é composto de seis achados de auditoria, sendo quatro decorrentes das questões de auditoria e dois, não decorrentes das questões propostas, relatados em virtude da relevância para o assunto provimento de soluções de TI.*

## 2. VISÃO GERAL

9. *Segundo o art. 2º, inciso X, da IN-SLTI/MP 4/2014, solução de TI é o conjunto de bens e/ou serviços de tecnologia da informação e automação que se integram para o alcance dos resultados pretendidos com a contratação.*

10. *Por seu turno, o Guia de boas práticas em contratação de soluções de TI (TCU, 2012), elenca uma série de objetos que podem ser englobados pelo conceito de solução de TI, exemplificativamente: pacotes de software, bases de dados, minutas de normativos que legitimem os atos praticados por intermédio de um sistema, capacitação dos atores envolvidos com o sistema, os serviços de suporte e manutenção, entre outros.*

11. *No presente trabalho o termo solução de TI se refere a aplicativos de software destinados à automatização de determinada atividade governamental. Portanto, não estão contidos no referido contexto, pacotes de software básicos, como, por exemplo, sistemas operacionais, pacotes de escritório, linguagens e ambientes de desenvolvimento de software, bancos de dados, utilitários em geral, entre outros. Essa separação se deve ao fato de haver senso comum de que pacotes de software básicos representam fatia de mercado já consolidada com soluções pontas, de forma a ser inviável, em princípio, o desenvolvimento desse tipo de software sob medida.*

12. *A equipe de auditoria reuniu-se com onze organizações, selecionadas conforme descrito no Apêndice C. Também conforme mencionado no referido apêndice, apenas duas, das treze inicialmente selecionadas, não foram entrevistadas, tendo em vista questões logísticas. O foco foi identificar boas práticas, e também casos de fracassos, em termos de contratação de desenvolvimento de software pela APF. Como resultado são apresentadas diretrizes que podem servir de referencial para instituições que têm enfrentado maiores dificuldades. Os extratos das entrevistas constam das peças 52 a 62.*

13. *Os três capítulos seguintes descrevem os principais achados da auditoria e são organizados considerando a estrutura das questões de auditoria que delimitam o escopo do trabalho. O Capítulo 3 analisa as formas de provimento de soluções de TI na APF, apresentando fatores que devem ser considerados antes de se decidir pela contratação. O capítulo 4, por sua vez, apresenta as principais métricas utilizadas em contratações de desenvolvimento de software, como essas métricas influenciam no sucesso da contratação, a relação delas com os aspectos legais impostos às contratações públicas de TI e os impactos que o preço contratado exerce sobre a execução contratual. Por fim, o capítulo 5 é dedicado à análise de casos de sucesso e insucesso em contratações de serviço de desenvolvimento de software e ao estudo da utilização de métodos ágeis pela APF no modelo de execução do objeto.*

## 3. FORMAS DE PROVIMENTO DE SOLUÇÕES DE TI

14. *O provimento de soluções de TI demandadas pela APF pode ser feito de diversas formas, como a contratação de software de mercado, a adoção de um software livre, público ou gratuito, a*

*contratação de software como serviço a ser prestado por fornecedor externo, o desenvolvimento do software por equipe própria ou o desenvolvimento contratado junto ao mercado.*

15. *O presente capítulo faz abordagem de como as organizações entrevistadas tratam o assunto e confronta essas informações com aquelas complementares, colhidas após as entrevistas por meio de análise documental (peças 63 a 72).*

3.1 *Para atender às suas demandas por aplicativos de software, instituições fazem pouco uso de soluções prontas, públicas ou de mercado*

16. *De acordo com as informações obtidas junto aos gestores entrevistados (peças 63-72), menos de 12% das soluções de aplicativos de software implantadas nos últimos três anos nas respectivas organizações correspondem a soluções prontas de mercado. Além disso, o percentual relativo a software público, livre ou gratuito não chega a 6%.*

17. *O Project Management Body of Knowledge (PMBOK), referência mundial em gerenciamento de projetos, organizado pelo Project Management Institute (PMI), preceitua que no planejamento de aquisições deve ser feita uma análise do tipo “fazer ou comprar”. O objetivo é determinar, tendo em vista os custos envolvidos, os prazos estimados para implementação, os riscos envolvidos e qual é a melhor opção a ser adotada pela organização.*

18. *O Cobit 5, framework mundialmente reconhecido em matéria de boas práticas para gestão e governança de TI, possui uma prática do processo “APO06 Gerenciar orçamento e custos”, denominada “APO06.02 Priorizar a alocação de recursos”, definida como:*

*Implementar um processo de tomada de decisão que priorize a alocação de recursos e regras para investimentos discricionários por unidades individuais de negócios. Incluir a utilização potencial de prestadores de serviços externos e considerar as opções de compra, desenvolvimento e aluguel. (Cobit 5: Enabling processes, Information Systems Audit and Control Association – ISACA, 2013, p. 80 – tradução livre – grifou-se)*

19. *No mesmo sentido, o art. 12, inciso II, alíneas “a”, “b” e “c” da IN-SLTI/MP 4/2014, determina que o estudo técnico preliminar da contratação deverá compreender, entre outras tarefas:*

*II - avaliação das diferentes soluções que atendam aos requisitos, considerando:*

*a) a disponibilidade de solução similar em outro órgão ou entidade da Administração Pública;*

*b) as soluções existentes no Portal do Software Público Brasileiro (<http://www.softwarepublico.gov.br>);*

*c) a capacidade e alternativas do mercado, inclusive existência de software livre ou software público;*

20. *Ressalta-se que determinações equivalentes já constavam das edições anteriores da referida instrução normativa: art. 10, inciso IV, da IN-SLTI/MP 4/2008 e art. 11, inciso II da IN-SLTI/MP 4/2010. Tendo isso em vista, resta evidente que, antes da decisão pela contratação do desenvolvimento de um software aplicativo, é recomendado pelas boas práticas, além de ser determinação legal, que outras alternativas sejam avaliadas pelos gestores públicos.*

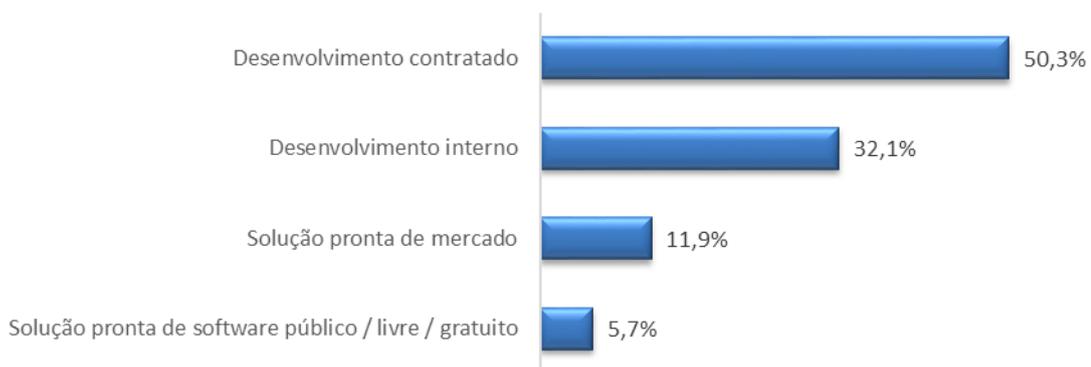
21. *Durante as entrevistas, foi afirmado reiteradamente pelos gestores que essa análise prévia sempre é feita, optando-se pelo desenvolvimento, interno ou contratado, somente quando as demais formas de provimento se mostram inviáveis. Foram entrevistados gestores de onze instituições. Dessas, a SLTI/MP teve um tratamento diverso, uma vez que as perguntas foram relacionadas à sua atuação enquanto Órgão Central do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação (Sisp).*

22. *Posteriormente às entrevistas foi solicitado que os gestores preenchessem formulário com informações acerca das contratações de soluções nos anos de 2012 a 2014, objetivando aferir de que*

maneira é feito o provimento naquelas instituições. Convém ressaltar que as respostas não representam a situação da APF como um todo, tendo em vista que não se trata de amostra obtida com base em critérios estatísticos para extrapolação. Além disso, são informações declaradas, que não foram objeto de testes substantivos pela equipe de auditoria.

23. As informações apresentadas a seguir se referem à consolidação das respostas prestadas pelas seguintes instituições: Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), Banco Central do Brasil (BCB), Banco do Brasil S/A (BB), Caixa Econômica Federal (Caixa), Controladoria-Geral da União (CGU), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), Secretaria do Tesouro Nacional, do Ministério da Fazenda (STN/MF) e Tribunal de Contas da União (TCU). Tendo em vista que a SLTI/MP é o Órgão Central do Sisp, as informações por ela prestadas no formulário complementar não foram utilizadas na análise.

24. Conforme se verifica na Figura 1, que tem por base as respostas ao questionário complementar às entrevistas (peças 63-72), 82,4% das soluções de software providas nos últimos três anos nas instituições acima elencadas correspondem a software desenvolvido. Desses, 50,3% se referem a desenvolvimento contratado e 32,1% a desenvolvimento interno. Já o provimento por meio de soluções prontas deu-se em 17,6% dos casos, sendo 11,9% correspondentes a soluções de mercado e apenas 5,7% relativos a software público, livre ou gratuito.



**Figura 1** - Formas de provimento de soluções de TI adotadas pelas instituições entrevistadas  
 Fonte: Informações complementares às entrevistas (peças 63-72)

25. Análise preliminar dos dados apresentados permitiu constatar que entre as soluções providas por meio de desenvolvimento, contratado ou interno, há software para, por exemplo: ouvidoria, recursos humanos (atividades complementares à rotina de folha de pagamento), comunicações administrativas, agenda, catálogo de software, gestão e acompanhamento contratual, controle de acesso e workflow. Esses sistemas referem-se a temas que não parecem ser exclusividade de um ou outro órgão. Portanto, é possível concluir que deveria haver maior interação entre organizações públicas, na busca de soluções conjuntas ou prontas, nos termos do art. 12, inciso II, alíneas “a”, “b” e “c” da IN-SLTI/MP 4/2014. Mesmo considerando que nem todos os entes entrevistados se submetem a esse normativo, este representa a positivação de uma boa prática que extrapola até mesmo os limites da Administração Pública.

26. Uma possível explicação para esse fenômeno é que, tanto por uma questão lógica quanto por disposição legal, os estudos técnicos preliminares são feitos conjuntamente pelas áreas técnica e requisitante. Nesse processo é natural que a área requisitante prefira que a solução a ser contratada adeque-se sob medida às suas necessidades imaginadas. Em contrário sensu, ao optar por uma solução pronta, ainda que venha a ser customizada, a organização contratante teria que desistir de utilizar a solução sob medida, o que poderia significar não ter, à sua disposição, todas as funcionalidades desejadas. Além disso, a contratação de solução pronta de mercado, se não planejada

*adequadamente, pode vir acompanhada de uma série de riscos e desvantagens para a organização, como, por exemplo:*

26.1. *necessidade de pagamento por suporte técnico, para que eventuais falhas sejam corrigidas na medida em que venham a surgir e a organização receba as novas versões da solução à medida que forem lançadas;*

26.2. *obrigatoriedade de implantar novas versões à medida que são lançadas, em que pese a contratante não demandar, prioritariamente, as alterações contidas em novas versões;*

26.3. *dependência, da contratante em relação à empresa responsável pelo desenvolvimento do software, para evolução do mesmo; e*

26.4. *riscos de cláusulas contratuais abusivas para prorrogações de contratos de suporte.*

27. *Em contrapartida, quando comparada ao desenvolvimento, a contratação de solução pronta, escolhida de acordo com as características desejadas inicialmente, e com adequada análise de riscos, pode trazer de uma série de vantagens para a organização, como, por exemplo:*

27.1. *tendência a apresentar menor quantidade de bugs (falhas), por se tratar, em geral, de solução já estabilizada;*

27.2. *possibilidade de incorporação de processos de trabalho mais eficientes que aqueles utilizados na organização contratante, por se tratar de solução em uso em outras organizações;*

27.3. *tendência a necessitar de menor prazo para implantação, devido à inexistência do esforço de desenvolvimento e ao menor número de falhas;*

27.4. *probabilidade de o custo ser menor, dado o ganho de escala obtido pelo fornecedor e menor prazo para implantação; e*

27.5. *tendência a que soluções não específicas estejam em constante evolução, incorporando boas práticas de mercado ao longo do tempo.*

28. *Tendo em vista os dados acima elencados, em que pese não se tratar de uma amostra representativa da APF como um todo, há indícios de que formas de provimento de soluções de TI alternativas ao desenvolvimento de software estão sendo pouco utilizadas.*

29. *Há sistemas, denominados no presente relatório como sistemas transversais, que se dedicam à automatização de atividades estatais replicadas em diversas organizações, independentemente das especificidades das áreas de atuação de cada uma delas. Como exemplos de atividades suportadas por sistemas transversais citam-se: ouvidoria, recursos humanos, comunicações administrativas, agenda, gestão e acompanhamento contratual, gestão de processos, finanças e contabilidade, workflow, gestão de ativos patrimoniais, entre outras.*

30. *Uma maneira possível de implementação para atender a esses tipos de demandas é o provimento de solução padronizada, como ocorre com o Sistema Eletrônico de Informações (SEI), iniciativa da SLTI/MP por meio de software público, que se encontra implantada em diversos órgãos da APF e em implantação em diversos outros.*

31. *Outra forma pode ser o provimento de maneira centralizada, que pode ser tratado, em sentido geral, como uma forma de computação em nuvem (cloud computing). Essa também deve ser vista como real possibilidade de reduzir custos e atender, de forma mais efetiva, às demandas.*

32. *Nesse sentido, há sistemas como o Sistema Integrado de Administração Financeira (Siafi), o Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais (Siasg), o Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse (Siconv), o Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos (Siape), entre outros, que vêm desempenhando o seu papel há anos e automatizando os respectivos processos de trabalho.*

33. *Tomando-se como exemplo o Siconv, várias organizações da APF poderiam ter desenvolvido ou contratado sistemas específicos para gestão de convênios, de acordo com suas especificidades. Entretanto, por determinação legal (art. 13, do Decreto 6.170/2007), os convênios devem ser, obrigatoriamente, registrados no Siconv, além do que a operacionalização financeira dos convênios ocorre, em geral, por meio dele. Diante desse quadro, após a existência do referido sistema, as iniciativas de se criação de sistemas específicos para cada organização, com finalidade de gerir convênios, fazem menos sentido. Ainda que o Siconv não atenda plenamente a todas as demandas, da forma que cada instituição gostaria, os ganhos para a APF decorrentes do seu uso são inegáveis. Raciocínio análogo pode ser utilizado com relação aos outros tipos de sistemas citados.*

34. *Recentemente, por meio da IN-SLTI/MP 3/2015, foi lançada uma nova iniciativa, ainda mais aderente ao modelo de computação em nuvem: trata-se do Sistema de Concessão de Diárias e Passagens (SCDP), utilizado para compra de passagens diretamente das companhias aéreas credenciadas, dispensando a intermediação de agências de viagens.*

35. *Segundo informações do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MP) (<http://antigo.planejamento.gov.br/conteudo.asp?p=noticia&ler=12038>), o Governo Federal gastou cerca de R\$ 500 milhões em 2014 com transporte aéreo. Ainda segundo aquele Ministério, a experiência piloto do novo sistema realizada no MP em 2014 apontou para uma redução de 30% no valor médio das passagens adquiridas diretamente. Do ponto de vista de gestão de TI, o melhor aspecto é que o mesmo sistema pode ser utilizado por qualquer organização da APF, sem a necessidade de que cada uma desenvolva ou customize soluções próprias, despendendo recursos e correndo riscos de modo replicado, fato que atentaria contra o princípio da eficiência, que deve nortear a atuação pública.*

36. *Com os exemplos apresentados, entende-se que o provimento centralizado de sistemas transversais possa ser também uma alternativa para redução de custos e melhoria da eficiência das áreas administrativas e de TI de cada uma das organizações da APF. Com esse modelo, as referidas áreas poderiam utilizar melhor seus recursos, a fim de atender às demandas que lhes sejam, realmente, específicas.*

37. *Ressalta-se que os dados aqui apresentados são compatíveis com aqueles apontados pela Controladoria-Geral da União (CGU), no Relatório de avaliação por área de gestão nº 4 - Software público brasileiro e Catálogo de software do Sisp (peça 73).*

38. *Diante de tal situação, propõe-se recomendar à SLTI/MP que, no âmbito do Sisp, efetue levantamento a fim de identificar demandas de soluções de TI comuns às organizações do Sisp, com vistas a analisar a oportunidade, a conveniência e a viabilidade de implementar o provimento de modo padronizado ou centralizado dessas soluções para organizações do Sisp.*

39. *Uma vez que a SLTI/MP venha a constatar que é possível o provimento de parte das soluções de TI por meio de sistemas unificados, a correspondente implementação poderá implicar economia de recursos financeiros, além de melhor otimização de recursos tecnológicos e/ou humanos.*

3.2 *Para o desenvolvimento terceirizado, predomina a contratação de serviço de desenvolvimento de software com escopo amplo, em detrimento da contratação por projetos*

40. *No âmbito das organizações entrevistadas, foi constatado que cerca da metade de todo o software implantado entre 2012 e 2014 teve origem em desenvolvimento contratado externamente. Desse percentual, a maior parte se refere a contratos de serviços de desenvolvimento de software com escopo amplo, ou seja, aqueles contratos que atendem a vários tipos de projetos, tecnologias ou áreas de negócio, podendo resultar em equipes menos especializadas, dilatação de prazos e redução de qualidade.*

41. *Considerando as premissas dos parágrafos 17 a 22 deste relatório, após a decisão motivada pela contratação do desenvolvimento de sistemas, surgem alternativas que podem variar da contratação de projeto fechado, no qual o objeto se restringe ao desenvolvimento e implantação de sistema específico descrito nos instrumentos da contratação; até serviços de desenvolvimento de software genéricos, situação em que, tendo por base um único contrato, vários sistemas podem ser desenvolvidos e implantados.*

42. *A opção pelo projeto fechado traz como benefício a delimitação prévia do escopo e também das tecnologias. Com o conhecimento do escopo (ex.: sistema de gestão de pessoas, sistema de suporte a auditorias, sistema de monitoramento ambiental, sistema de avaliação e concessão de crédito, entre outros) a instituição responsável pela licitação consegue prever, em edital, cláusulas que ajudem a contratar fornecedores com a devida especialização no segmento desejado. A mesma análise pode ser feita em termos de tecnologia (Cobol, Java, PHP, .NET, entre outras). Ou seja, sabendo-se quais tecnologias serão utilizadas no projeto, há como o órgão promotor da licitação fazer exigências de comprovação, pelas licitantes, acerca de domínio daquelas tecnologias.*

43. *Por outro lado, considerando uma organização que precise contratar vários sistemas, a opção por projeto fechado pode apresentar-se como frustrante, vez que o processo licitatório, sabidamente custoso, tem que se repetir para cada demanda diferente de sistema. Além disso, o Termo de Referência (TR) precisa conter informações muitas vezes ainda não conhecidas no momento da licitação, pois a sua produção ocorrerá somente no decorrer da execução do contrato.*

44. *Como alternativa, há empresas de desenvolvimento de software generalistas, que se caracterizam por atender a vários domínios de negócio e tecnológicas, com recursos (humanos e materiais), processos e metodologias estruturados, utilizando práticas de engenharia de software criadas para o processo de desenvolvimento, testes e manutenções de software. Ademais, fazem uso de indicadores de qualidade e produtividade em cada etapa do ciclo de desenvolvimento, além de procurar maximizar a reutilização de componentes anteriormente construídos, com o objetivo de massificar a produção de software por meio da redução de custos.*

45. *Dessa maneira, ao contratar tais empresas, a organização passaria a contar com um parceiro habilitado para atender às demandas de software a ele submetidas. Além disso, o TR não precisaria conter artefatos de especificação dos sistemas a serem contratados, uma vez que não se sabe, a priori, com o devido nível de detalhamento, quais sistemas, e até mesmo tecnologias, seriam demandados.*

46. *Diante deste cenário, algumas organizações têm buscado a contratação de serviço de desenvolvimento de sistemas com escopo mais amplo, fazendo uso de empresas de desenvolvimento de software generalistas, o que traz como benefício a flexibilidade de atendimento de várias demandas no âmbito de um mesmo contrato, mas que também traz riscos, como os de menor especialização da empresa em determinados tipos de projeto, área de negócio ou plataforma tecnológica e maior imprecisão na formação de preços.*

47. *Os riscos tendem a aumentar porque a formação de preços, no momento da licitação torna-se imprecisa: os preços devem variar segundo a tecnologia utilizada e também de acordo com a área de conhecimento dos sistemas a desenvolver. A imprecisão de preços foi enfrentada pelo TCU por meio do Acórdão 161/2012-TCU-Plenário, nos seguintes termos:*

*9.2. determinar ao Conselho Nacional de Justiça, com base no art. 251, caput, do Regimento Interno do Tribunal que:*

*9.2.2. nas próximas licitações para contratação de empresa para prestação de serviços técnicos de fábrica de software:*

*9.2.2.1. aponte a proporção de cada linguagem operacional/plataforma tecnológica a ser utilizada no total da quantidade de pontos de função necessários, assim como a linguagem que será*

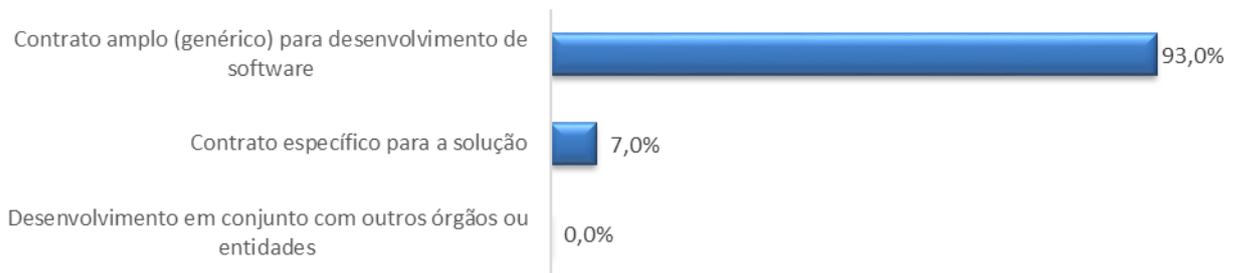
utilizada para desenvolver cada sistema, quando for o caso, demonstrando analiticamente a metodologia de cálculo usada para chegar ao quantitativo de ponto de função estabelecido para cada sistema;

48. Hipoteticamente falando, para melhor explicar o risco envolvido, o preço a ser exigido por um fornecedor para um sistema focado em cálculos atuariais, por exemplo, deveria ser maior que aquele exigido para um sistema de controle de protocolo de documentos. Isso tendo em vista a especialização das equipes.

49. Logo, se o fornecedor não tiver conhecimento, de antemão, de que tipos de sistemas poderão ser demandados, a tendência é que ele seja conservador e majore os preços, a fim de evitar prejuízos. Neste caso, se forem demandados apenas sistemas de baixa complexidade, a APF estaria pagando valores acima do daqueles realmente praticados no mercado para o que fora demandado.

50. Entretanto, com a dinâmica de preços mais comum em certames licitatórios, poderá ocorrer situação oposta, na qual fornecedores mais arrojados, contando com a possibilidade de que a maioria dos sistemas demandados sejam de baixa complexidade, reduzam o preço a ponto de a execução contratual se tornar inexecutável (ver item 4.2.1) para sistemas complexos. Se estes últimos vierem a ser demandados pela APF, pode correr a materialização do risco de não entrega ou entrega com qualidade inadequada do objeto. Em que pese haver possibilidade de glosas e sanções, o interesse público, de ter os sistemas implementados e em funcionamento, não terá sido atendido.

51. No curso das entrevistas, a equipe de auditoria percebeu que há, por parte das organizações entrevistadas, uma tendência à contratação de serviço de desenvolvimento com escopo amplo de software, em detrimento da contratação de desenvolvimento por projetos fechados. Essa constatação é refletida nos dados da Figura 2.



**Figura 2** - Formas de contratação de desenvolvimento de software adotadas pelas instituições entrevistadas  
 Fonte: Informações complementares às entrevistas (peças 63-72)

52. Conforme se observa do gráfico, que tem como base as informações complementares prestadas pelos gestores, é possível notar que 93% das contratações é de serviço com escopo amplo, ficando apenas 7% absorvidas por contratos por projeto fechado, e nenhuma contratação de desenvolvimento conjunto.

53. Outra situação constatada, que merece destaque positivo, foi que algumas organizações, notadamente do setor financeiro, estão fazendo uso de forma intermediária entre o projeto fechado e o objeto genérico. Trata-se da contratação de mais de um fornecedor, segmentados por área de negócio da contratante e, normalmente, também por tecnologia. Apesar de contratarem múltiplos prestadores de serviços de desenvolvimento de software, essas organizações contam com padronização do modelo de execução contratual, inclusive com uso de software específico para gerenciamento, evitando que o custo de gestão cresça à medida que aumenta a quantidade de contratos e/ou fornecedores distintos.

54. Baseado nesse modelo, uma forma de segmentação em um órgão típico da APF, desde que seja realmente necessário desenvolver os programas de software ao invés de adotar soluções prontas de mercado ou compartilhadas com outros entes públicos, poderia ser a contratação de empresas especializadas por área de negócio, tanto da área administrativa (recursos humanos, protocolo,

patrimônio, entre outras), quanto da área fim da organização (educação, saúde, meio ambiente, transporte, assuntos jurídicos, entre outras), além da divisão por tecnologia.

55. Atuando dessa forma, apesar do aumento do custo de gestão contratual, as instituições poderiam conseguir mitigar os principais riscos relacionados ao grau de incerteza da contratação do ponto de vista das empresas interessadas. Além disso, do lado da contratada haveria menor incerteza do que se pretende contratar. Como resultado, os preços ofertados tenderiam a ser mais realísticos que aqueles ofertados por empresas generalistas e que se baseiem em tecnologias diferentes.

56. Contudo, por se tratar de aspecto fortemente ligado à gestão, onde há que se observar a discricionariedade do gestor, será proposto apenas o encaminhamento das informações aqui apresentadas para a SLTI/MP, de forma a contribuir com o exercício de suas competências institucionais na promoção do uso mais eficiente de recursos públicos.

57. Uma vez observadas essas diretrizes para as contratações, espera-se que a APF passe a efetuar contratações mais adequadas às suas reais necessidades, evitando, com isso, desperdício de recursos públicos.

#### 4. MÉTRICAS E PRECIFICAÇÃO UTILIZADAS PARA CONTRATAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

58. Considerando que contratações de desenvolvimento de software são necessárias para a APF alcançar seus objetivos, importa para o controle conhecer os parâmetros e critérios objetivos que vêm sendo adotados de forma a aferir a efetiva entrega dos produtos e serviços e a adequabilidade dos preços praticados.

59. Inicialmente este capítulo analisa as métricas que estão sendo utilizadas e os impactos na contratação. Em seguida é apresentada abordagem a respeito dos preços que vêm sendo praticados, como tem se dado a formação desses preços e a possível relação existente entre os preços efetivamente contratados e o alcance dos resultados pretendidos com a contratação.

4.1 Os serviços estão sendo pagos com base em resultados e a métrica mais utilizada é a Análise de Pontos de Função

60. Segundo informações prestadas pelos gestores entrevistados nas dez organizações, os pagamentos relativos aos contratos de desenvolvimento de software são baseados em resultados, ou seja, estão condicionados à entrega de produtos de software, conforme definidos na NBR ISO/IEC 12207:1998. Além disso, todas as organizações declararam utilizar, ainda que parcialmente, como métrica para pagamento, a Análise de Pontos de Função.

61. Quando a administração está, por exemplo, contratando a construção de um edifício, soa natural que ela remunere as empresas contratadas pelos serviços prestados e pelos insumos aplicados na obra. Para isso faz uso de técnicas que permitem identificar, com considerável grau de precisão, os quantitativos de serviços e materiais empregados. Já na contratação de desenvolvimento de software, mesmo que se faça uso de técnicas e ferramentas de engenharia de software, a quantificação e precificação dos serviços prestados ainda não têm a mesma precisão daquelas utilizadas pela engenharia civil. Referido cenário impõe que sejam usadas métricas específicas para medir o produto, tanto a priori, por meio de estimativas, quanto a posteriori, por meio de aferição do que foi entregue para fins de recebimento e pagamento.

62. Quando se fala em obras civis, a unidade metros quadrados ( $m^2$ ) é vista como boa opção, por ser de fácil entendimento, inclusive pelo público em geral. Nesse sentido, citam-se alguns exemplos: assentamento de  $x m^2$  de porcelanato, pintura de  $y m^2$  de parede em alvenaria, entre outros.

63. Por outro lado, as medidas relativas a software não são tão diretas ou tangíveis. Isto porque em um primeiro momento pode-se imaginar diversas possíveis unidades diferentes, como linhas de código, número de arquivos manipulados, número de telas, campos, casos de uso, entre

outras. Além de serem diferentes enquanto artefatos, elas também são diferentes entre si, já que o número de linhas de código entre linguagens de programação diferentes não se equivale e que, por exemplo, uma tela de terminal baseado em caracteres é diferente de uma tela gráfica, baseada em browser, ou de um aplicativo móvel, mas todas são telas.

#### 4.1.1 Adoção da métrica de Análise de Pontos de Função

64. Todas as organizações entrevistadas declararam fazer uso da Análise de Pontos de Função, técnica para a medição de projetos de desenvolvimento de software, que tem como objetivo determinar o tamanho funcional do software, expresso em número de Pontos de Função (PF), considerando as funcionalidades implementadas, sob o ponto de vista do usuário:

*Ponto de função é a unidade de medida desta técnica que tem por objetivo tornar a medição independente da tecnologia utilizada para a construção do software. Ou seja, a Análise de Pontos de Função busca medir o que o software faz, e não como ele foi construído. (VAZQUEZ, Carlos Eduardo. Análise de pontos de função: medição, estimativas e gerenciamento de projetos de software, 1Ed – São Paulo: Érica, 2003)*

65. Inicialmente, acompanhando a evolução das técnicas de desenvolvimento de software, pesquisadores procuraram criar formas de medir a produtividade das equipes. As primeiras tentativas eram baseadas no número de linhas do código fonte. Entretanto, o uso exclusivo do número de linhas apresentava várias limitações, sendo a impossibilidade de se fazer estimativas a principal delas.

66. Como alternativa, que permitia fazer estimativas antes de o software estar pronto, a Análise de Pontos de Função surgiu em um trabalho desenvolvido na IBM na década de 1970 por Allan Albrecht. A formalização como guia ocorreu em 1984. A partir de 1988, quando foi publicada a versão 2.0, a norma passou a ser administrada pelo International Function Point Users Group (IFPUG). Além do modelo sob responsabilidade do IFPUG, há modelos semelhantes mantidos pela Netherlands Software Metrics User Association (Nesma), pela United Kingdom Software Metrics Association (UKSMA) e pelo Common Software Measurement International Consortium (Cosmic).

67. No Brasil a técnica teve grande crescimento, especialmente no âmbito de governo federal, com a atuação desta Corte de Contas e a publicação da IN-SLTI/MP 2/2008 e da IN-SLTI/MP 4/2008, que determinaram que as contratações de serviços deveriam fazer uso de unidade de medida que permitisse mensuração dos resultados. Em que pese a existência de modelos distintos do padronizado pelo IFPUG, e todos serem padronizados pela International Organization for Standardization (ISO), o modelo do IFPUG é o mais comumente utilizado no Brasil.

68. Segundo o ponto de vista da maioria dos gestores entrevistados, o uso da Análise de Pontos de Função, ainda que não se trate de uma métrica perfeita, traz segurança às partes envolvidas na contratação, propiciando objetividade e que os valores pagos estejam relacionados com produtos efetivamente entregues (pagamentos por resultados). Esse entendimento está alinhado com o que dispõe o Decreto 2.271/1997, em seu art. 3º, § 1º:

*Art. 3º O objeto da contratação será definido de forma expressa no edital de licitação e no contrato exclusivamente como prestação de serviços.*

*§ 1º Sempre que a prestação do serviço objeto da contratação puder ser avaliada por determinada unidade quantitativa de serviço prestado, esta deverá estar prevista no edital e no respectivo contrato, e será utilizada como um dos parâmetros de aferição de resultados.*

69. De igual forma, o uso de métrica que permita aferir resultados também se compatibiliza com a Súmula-TCU 269:

*Nas contratações para a prestação de serviços de tecnologia da informação, a remuneração deve estar vinculada a resultados ou ao atendimento de níveis de serviço, admitindo-se o pagamento por hora trabalhada ou por posto de serviço somente quando as características do objeto não o*

*permitirem, hipótese em que a excepcionalidade deve estar prévia e adequadamente justificada nos respectivos processos administrativos.*

70. *Complementando, tendo em vista o caráter didático nele expresso, transcreve-se também o item 9.4.3 do Acórdão 786/2006-TCU-Plenário:*

*9.4. recomendar à Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão que, a partir das diretrizes expostas na seção III do voto antecedente e nos Acórdãos deste Tribunal, sobretudo os de número 667/2005, 2.103/2005, 2.171/2005 e 2.172/2005, todos do Plenário, elabore um modelo de licitação e contratação de serviços de informática para a Administração Pública Federal e promova a implementação dele nos diversos órgãos e entidades sob sua coordenação mediante orientação normativa, que deve conter no mínimo:*

*9.4.3. a mensuração, sempre que possível, da prestação de serviços por resultados segundo especificações previamente estabelecidas, evitando-se a mera locação de mão-de-obra e o pagamento por hora-trabalhada ou por posto de serviço, utilizando-se de metodologia expressamente definida no edital que contemple, entre outros, os seguintes pontos básicos:*

*9.4.3.1. a fixação dos procedimentos e dos critérios de mensuração dos serviços prestados, abrangendo métricas, indicadores, valores aceitáveis, etc.;*

71. *Portanto, não restam dúvidas quanto à assertividade dos gestores ao estabelecerem a Análise de Pontos de Função como métrica para aferição do volume de serviços de desenvolvimento de software efetivamente prestados pelas contratadas. Neste sentido, conforme pôde ser constatado por membro da equipe de auditoria durante a 10ª Conferência Internacional de Medição e Análise de Software ([www.ifpug.org/conferences/isma10](http://www.ifpug.org/conferences/isma10)), o Brasil é visto pela comunidade como modelo no uso da Análise de Pontos de Função como métrica para pagamentos nas contratações de desenvolvimento de software, especialmente por órgãos governamentais.*

72. *Quanto à técnica propriamente dita, a Análise de Pontos de Função dimensiona o software com base em características funcionais, medindo os fluxos de dados através de um aplicativo de software. Entretanto, aspectos não funcionais, notadamente relativos à complexidade algorítmica, não são bem tratados pela técnica, resultando em críticas. Nesse contexto, o IFPUG desenvolveu o Software Non-functional Assessment Process (Snap), com objetivo de complementar a Análise de Pontos de Função, tornando-a mais aderente às situações reais.*

73. *No entanto, tendo em vista o ineditismo e a falta de pessoal qualificado e certificado nessa nova técnica, ainda não se nota adoção disseminada do Snap pelas organizações da amostra avaliada. Somente uma delas tem planos de adotar Snap conjuntamente com Análise de Pontos de Função em suas novas contratações.*

#### 4.1.2 Utilização de métrica alternativa em algumas organizações

74. *Determinadas organizações têm celebrado contratos com critérios de medição diferentes do ponto de função. Nesses casos, o contrato separa parte do objeto, que não é medida adequadamente pela técnica de Análise de Pontos de Função, das demais partes. Para remuneração da parte não funcional tem sido usada a Unidade de Serviços Técnicos (UST) ou denominações correlatas. Essa técnica consiste em listar uma série de serviços na forma, por exemplo, de um catálogo e valorá-los a fim de pagar mediante a conclusão. As atividades em que mais se identificaram pagamentos por UST foram levantamentos de requisitos e sustentação de sistemas.*

75. *Além dessa situação, um caso específico que merece comentário como boa prática foi a situação de parte dos contratos do Banco do Brasil (BB) baseados em uma unidade de medida própria, denominada Unidade de Serviços de Tecnologia da Informação do Banco do Brasil (USTIBB). Segundo informações do Guia de Métricas de Serviços de TI do Banco do Brasil (peça 75, p. 6), a métrica:*

*Se baseia em cinco elementos principais: complexidade, esforço, tempo (horas), produtividade e qualificação da mão-de-obra. Com base em histórico de produtividade e a exemplo de outras metodologias de medição, os esforços relacionados às atividades de alteração equivalem a um percentual das atividades de criação.*

*Levando-se em conta a variação na complexidade das atividades previstas neste guia, fez-se necessário criar outros níveis de complexidade. Assim, foram definidos três níveis de complexidade: simples, médio e complexo.*

*A quantidade de USTIBB corresponde ao esforço estimado para realizar a tarefa cujo resultado é um artefato, ou realizar a “atividade correlacionada” que possui um resultado evidenciado (por exemplo, a compilação de um programa).*

*Proporcionalmente à especificidade da “plataforma tecnológica” ou de sua criticidade, eleva-se a especialização do profissional que dará cumprimento a cada rotina da demanda, e, por consequência a quantidade de USTIBB deverá ser ajustada para que a contratada seja adequadamente remunerada pelo uso do profissional mais qualificado.*

*É importante ressaltar que o resultado esperado, seja ele um artefato ou a evidência da realização de uma “atividade correlacionada”, deve estar dentro dos padrões estabelecidos pela organização, tanto no aspecto de qualidade quanto no funcional. Deste modo, tomando como exemplo a criação de um programa, independentemente de sua complexidade, este deve estar padronizado, testado e funcional para que seja aceito com fins de remuneração. (grifou-se)*

76. *Neste caso, a organização optou por desenvolver sua própria métrica devido ao fato de não estar completamente satisfeita com a Análise de Pontos de Função em contratos anteriores, já que, na visão daquela organização: (i) a correlação entre o valor expresso em pontos de função (PF) e o custo da prestação do serviço nem sempre se mostrava adequada em situações de software de elevada complexidade; (ii) havia dificuldade de uso de PF para estimativa e planejamento do serviço a ser executado, uma vez que o demandante não conhecia a técnica; e (iii) esses fatores resultavam em maior ônus para medição do volume de serviços prestados.*

77. *Além da insatisfação com a métrica, gestores dessa organização afirmaram desconhecer métrica de mercado que se mostre mais adequada que a Análise de Pontos de Função. Por fim, o Banco possuía uma série de condições para especificar sua métrica própria, como, por exemplo: pessoal qualificado disponível, histórico de casos anteriores e processo de desenvolvimento de software estabelecido, o Processo de Desenvolvimento de Aplicativos do Banco do Brasil (PDABB).*

78. *A USTIBB é composta por um catálogo de serviços que podem ser demandados pelas áreas de negócio. Esses serviços, que estão divididos por tipo de plataforma computacional, complexidade, entre outras, são frequentemente atualizados pela entidade, a fim de atender a novas tecnologias ou melhorias do processo de desenvolvimento de software. Além disso, as demandas são controladas por meio de sistema informatizado, o que permite acompanhar, em tempo real, o processo de desenvolvimento e os custos a ele associados. Não se pode deixar de mencionar que parte da viabilidade de tal modelo está diretamente relacionada à organização que o implementou (i) possuir histórico de projetos, (ii) reter conhecimento adquirido com sucessos e fracassos anteriores, (iii) conhecer profundamente a disciplina de desenvolvimento de software, (iv) buscar experiências de outras instituições e (v) ser capaz de prevenir e mitigar riscos que outras instituições menos estruturadas não conseguem.*

79. *Verifica-se, com base nas entrevistas com os gestores de TI da entidade, que a USTIBB, em si, não está em desacordo com a legislação ou a jurisprudência do TCU, visto que a métrica visa à garantia de pagamento vinculado a resultados, para todo o ciclo de desenvolvimento de software. A dificuldade de expansão para outras organizações reside no fato de nem todas possuírem as condições que esta entidade possui, exemplificados no parágrafo 77. Isto porque a USTIBB é uma métrica aderente à realidade do Banco, o que significa que eventual utilização em outra organização somente deveria ocorrer com prévia adaptação, a qual não prescinde das condições previamente lá existentes.*

#### 4.1.3 Uso de Análise de Pontos de Função não é obrigatório

80. A jurisprudência do TCU é de que os pagamentos por serviços de TI devem ser efetuados por resultados, nos termos da Súmula-TCU 269, não havendo obrigatoriedade de métrica específica que deva ser utilizada. Ou seja, a escolha da métrica fica a cargo dos gestores, devendo ela importar pagamentos por resultados. Ainda assim, durante a auditoria foi feita uma pesquisa ampla na jurisprudência, objetivando identificar situações em que poderia estar havendo uma determinação direta para que os gestores adotassem a Análise de Pontos de Função como métrica para remuneração de desenvolvimento de software, cujo resultado resume-se nos próximos parágrafos.

81. Um julgado do Tribunal que menciona especificamente o uso da Análise de Pontos de Função é, por exemplo, o Acórdão 2.024/2007-TCU-Plenário. Note-se que o uso da referida métrica é apresentado de forma exemplificativa, sendo impositiva apenas a mensuração por resultados:

9.2. fixar, com fulcro no inc. IX do art. 71 da Constituição Federal c/c o art. 45 da Lei 8.443/1992 e com o art. 251 do Regimento Interno desta Corte, o prazo de sessenta dias para que o Departamento de Logística do Exército Brasileiro/Ministério da Defesa:

9.2.2. atente, caso ainda haja interesse na contratação referida, para que, na elaboração da peça editalícia correspondente, tanto na hipótese de instauração de novo procedimento licitatório quanto na de retomada do certame já iniciado, os seguintes aspectos sejam observados, de modo a evitar-se irregularidades identificadas no Edital de Tomada de Preços 001/2007-D LOG:

9.2.2.2. prever metodologias de mensuração de serviços prestados que privilegiem a remuneração da contratada mediante a mensuração de resultados, a exemplo da análise por Pontos de Função (método padronizado largamente utilizado no mercado nos dias de hoje para a mensuração de serviços de desenvolvimento e manutenção de sistemas, considerando as funcionalidades implementadas, sob o ponto de vista do usuário), buscando eliminar a possibilidade de remunerar a contratada com base na quantidade de horas trabalhadas ou nos postos de trabalho disponibilizados ou, caso tal caminho não se mostre comprovadamente viável, restando como única opção a remuneração de serviços por horas trabalhadas, cuidar para que sejam previamente definidos e especificados os serviços a serem executados e estabelecidos, também de antemão, os valores máximos de horas aceitáveis para cada um desses serviços, assim como explicitada a metodologia a ser utilizada para a identificação desse quantitativo de horas; (grifou-se)

82. Já o Acórdão 2.836/2008-TCU-Plenário determinou expressamente que as contratações da Fundação Nacional de Saúde fossem feitas com uso de pontos de função:

9.6. determinar à Fundação Nacional de Saúde - FUNASA que:

9.6.4. observe a determinação exarada no item 9.3.3 do Acórdão 667/2005 – Plenário e, partir de 2/1/2009, as orientações expedidas pelo Ministério do Planejamento na IN-SLTI/MP 4/2008, promovendo o treinamento do seu quadro técnico para que, nas futuras licitações na área tecnologia da informação, as contratações sejam realizadas por serviços e por pontos de função; (grifou-se)

83. Referido acórdão menciona o item 9.3.3 do Acórdão 667/2005-TCU-Plenário (transcrito a seguir) como fundamentação do comando. Entretanto, este não menciona a métrica, conforme será mostrado a seguir. Ocorre que na época em que esses acórdãos foram prolatados, a jurisprudência a respeito de métricas para contratação de desenvolvimento de software estava em fase de construção, o que explica, naquele momento, entendimentos aparentemente divergentes.

9.3. determinar à SPOA/MDIC que, quando da abertura dos novos procedimentos licitatórios em substituição à Concorrência 01/2005, observe as determinações expedidas no item 9.3 do Acórdão 1.094/2004-Plenário, bem como os seguintes preceitos na elaboração dos editais:

9.3.3. adote metodologias de mensuração de serviços prestados que privilegiem a remuneração das contratadas mediante a mensuração de resultados e que eliminem a possibilidade de remunerar as empresas com base na quantidade de horas trabalhadas ou nos postos de trabalho;

84. Já o Acórdão 1.153/2013-TCU-2ª Câmara foi prolatado com o seguinte teor a respeito do uso de pontos de função:

1.8. Recomendar ao Centro Tecnológico de Informática do Ministério da Saúde que:

1.8.4. utilize a métrica pontos de função para a remuneração de serviços de desenvolvimento de sistemas, em substituição à métrica de homens-hora, consoante especificações da Nota Técnica 6/2010 - Sefti/TCU.

85. Por ter sido citada no referido acórdão, cabe transcrever a parte da Nota Técnica 6/2010-Sefti/TCU (cuja publicação foi autorizada pelo Acórdão 1.233/2013-TCU-Plenário) a respeito do uso de pontos de função. Percebe-se que o comando expedido pela unidade especializada menciona, de forma exemplificativa, a Análise de Pontos de Função.

12. Nessa forma de contratação, outro aspecto que deve ser destacado é a mensurabilidade dos resultados. Os serviços de TI comumente contratados pela APF podem ser adequadamente mensurados, seja por unidades de medida de tamanho (e.g. pontos de função em desenvolvimento de software) ou por indicadores de nível de serviço (mais utilizados para serviços de suporte a banco de dados e rede de computadores, entre outros). (grifou-se)

86. Como último exemplo de comando para uso de pontos de função, foi identificado o Acórdão 2.393/2013-TCU-Plenário. Neste há determinação de que se use pontos de função, mas a determinação decorre do fato de o órgão possuir norma interna por meio da qual se obriga ao uso de tal métrica, no caso a Portaria-MF 47/2011.

9.1. determinar à Secretaria da Receita Federal do Brasil que:

9.1.2. preveja que o método para mensuração e pagamento dos serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas seja o de análise de ponto de função (APF) não ajustado, em atendimento ao disposto na Portaria – MF 47/2011, art. 2º, § 5º, c/c o art. 54, § 1º da Lei 8.666/1993;

87. Concluindo, neste achado foram apresentados os acórdãos que poderiam dar margem a interpretação no sentido da obrigatoriedade da Análise de Pontos de Função. Também foi demonstrado que esse não é o entendimento que coaduna com a jurisprudência majoritária do TCU, consolidada na Súmula-TCU 269. Também foram citados casos em que organizações estão fazendo uso de outras formas de medição como UST e USTIBB, sem que esse fato seja contrário à jurisprudência do TCU. Tais fatos permitem concluir que a obrigação é de que sejam usados critérios objetivos e baseados em resultados, não exclusivamente a Análise de Pontos de Função.

88. O entendimento do TCU, apresentado de maneira clara como a que aqui se propõe, serve como importante balizador para os gestores públicos que dependem de conhecimento adequado da jurisprudência para as constantes tomadas de decisão sobre contratação de serviços de desenvolvimento de software.

89. As notas técnicas são instrumento utilizado para orientar os auditores do TCU e os gestores públicos acerca de entendimentos do TCU, tendo a sua jurisprudência como principal fonte. A Nota Técnica 6/2010-Sefti/TCU foi elaborada com objetivo de avaliar a aderência de determinada forma de contratação ao conceito de pagamento por resultados.

90. Em vista disso, propor-se-á ao Tribunal que autorize a Sefti a proceder aos devidos ajustes na Nota Técnica 6/2010-Sefti/TCU, de forma a considerar as conclusões do item 4.1 deste relatório.

4.2 Risco de execução inadequada do serviço devido a preço inexequível

91. Ao discutir a questão do preço contratado, constatou-se que esta é uma preocupação relevante dos gestores ao licitar desenvolvimento de software, senão a maior delas. Tal fato se deve a experiências com contratos, especialmente passados, em que se acredita que o valor ofertado pela

*empresa contratada se mostrou insuficiente para viabilizar a adequada prestação do serviço, dentro dos critérios de prazo e qualidade esperados pela contratante, ou seja, preço inexequível.*

92. *As consequências do preço supostamente inexequível relatadas pelos diferentes órgãos são similares: (i) a empresa contratada tem dificuldades para entregar os produtos de software demandados dentro dos níveis mínimos de serviço exigidos; (ii) o custo da fiscalização do contrato aumenta em virtude da necessidade de gestão de frequentes conflitos com o fornecedor; (iii) o atendimento das necessidades da Administração acaba prejudicado. Contudo, conforme será mostrado, com adequado planejamento da contratação e gestão contratual, é possível mitigar esse risco.*

93. *Cotejando as informações colhidas nas entrevistas com a legislação, a doutrina e a jurisprudência, a equipe de auditoria procurou identificar mecanismos que mitiguem o risco de preços inexequíveis em contratações de serviço de desenvolvimento de software. Dessa forma, passa-se, inicialmente à análise das possíveis causas do problema.*

#### 4.2.1 Pregão, escolha pelo menor preço e exequibilidade

94. *Alguns gestores citaram a licitação na modalidade pregão como um dos fatores que poderiam levar ao preço inexequível. Para fundamentar essa tese, mencionaram a competição nem sempre sensata de preços entre os licitantes, a regra de menor preço para escolha da proposta mais vantajosa e a ausência, na legislação, de critérios objetivos para aferição da exequibilidade dos valores ofertados.*

95. *Inicialmente cabe destacar que não está em discussão a adoção do pregão como a modalidade licitatória adequada para a contratação de bens e serviços comuns, inclusive de tecnologia da informação, a exemplo do desenvolvimento de software em geral. A obrigatoriedade do pregão em tais casos decorre de imposição legal, consolidada tanto na jurisprudência do TCU (ex.: acórdãos 2.138/2005-TCU-Plenário e 2.471/2008-TCU-Plenário, entre outros), quanto na legislação, a exemplo do § 1º do art. 9º do Decreto 7.174/2010 e da atual IN-SLTI/MP 4/2014, art. 26, parágrafo único. Além disso, encontraram-se diversos casos cujos contratos resultaram de pregão eletrônico em que o ente contratante relata estar conseguido ter suas demandas atendidas a um custo de fiscalização aceitável.*

96. *Feita esta ressalva, passa-se a análise da matéria. Durante a disputa de preços em pregão, os valores ofertados tendem a diminuir, algumas vezes podendo atingir níveis significativos de redução, sendo motivo de preocupação para os gestores. Esta realidade é conhecida pelos gestores entrevistados e reconhecida na doutrina, como pode ser visto na transcrição a seguir:*

*A natureza do pregão propicia a redução dos problemas de preço excessivo, mas tende a agravar controvérsias acerca da viabilidade de execução de prestação. Em toda licitação, sempre se põe o risco de um licitante formular proposta de valor irrisório, com a esperança de superar as dificuldades através de modificações supervenientes. No caso específico do pregão, põe-se ainda outra circunstância. Trata-se da redução da racionalidade derivada da competição inerente à fase de lances. No afã de obter o contrato, o licitante poderá formular ofertas impensadas, produtos antes do impulso em vencer a disputa do que da meditação. Isso provoca sérios riscos relativamente a propostas cujo valor seja insuficiente para compensar o custo necessário à execução. A questão se agrava na fase de lances, em que os licitantes vão formulando ofertas cada vez mais reduzidas. (Justen Filho, Marçal in Comentários à Legislação do Pregão Comum e Eletrônico, 6ed, p. 181)*

97. *Quanto ao tipo menor preço para escolha da proposta mais vantajosa, cabe lembrar que o gestor deve especificar os requisitos mínimos de qualidade do serviço a ser contratado. Conforme o referido doutrinador, in Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos, 15ed.,*

*Dialética, p. 718, a adoção de licitação de menor preço não significa que o interesse da Administração pode ser satisfeito por qualquer produto, interessando somente o menor preço.*

98. *Sendo o serviço como comum e tendo o gestor definido os seus requisitos mínimos de qualidade, entende-se que a causa de problemas relacionados a preço encontra-se, de fato, na ausência de critérios para a aferição de sua exequibilidade quando da análise dos valores ofertados no certame.*

99. *A questão da exequibilidade de preços ofertados na licitação é tratada na Lei 8.666/1993, art. 48, inciso II, que deve ser interpretado em conjunto com o art. 44, § 3º, reproduzidos a seguir:*

*Art. 44. No julgamento das propostas, a Comissão levará em consideração os critérios objetivos definidos no edital ou convite, os quais não devem contrariar as normas e princípios estabelecidos por esta Lei.*

*(...)*

*§ 3º Não se admitirá proposta que apresente preços global ou unitários simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos e salários de mercado, acrescidos dos respectivos encargos, ainda que o ato convocatório da licitação não tenha estabelecido limites mínimos, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade do próprio licitante, para os quais ele renuncie a parcela ou à totalidade da remuneração.*

*(...)*

*Art. 48. Serão desclassificadas:*

*(...)*

*II - propostas com valor global superior ao limite estabelecido ou com preços manifestamente inexequíveis, assim considerados aqueles que não venham a ter demonstrada sua viabilidade através de documentação que comprove que os custos dos insumos são coerentes com os de mercado e que os coeficientes de produtividade são compatíveis com a execução do objeto do contrato, condições estas necessariamente especificadas no ato convocatório da licitação.*

*§ 1º Para os efeitos do disposto no inciso II deste artigo consideram-se manifestamente inexequíveis, no caso de licitações de menor preço para obras e serviços de engenharia, as propostas cujos valores sejam inferiores a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores:*

*a) média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela administração;*

*b) valor orçado pela administração.*

100. *Portanto, em atenção ao art. 48, inciso II, a desclassificação de proposta com preço manifestamente inexequível não é faculdade do gestor, e sim obrigação, observado o disposto na Súmula-TCU 262. Cabe ainda destacar que esta regra também se aplica à contratação de bens e serviços comuns por meio de pregão.*

101. *Para ilustrar a questão, reproduz-se determinação do TCU consignada no Acórdão 2.586/2007-TCU-1ª Câmara, que tratou de representação formulada por licitante dando notícia de possíveis irregularidades em contratação pública de serviços de limpeza e conservação predial:*

*9.2. determinar ao Tribunal Regional do Trabalho da 6ª Região – TRT/PE que:*

*9.2.2. nas licitações para a contratação de serviços, estabeleça critérios objetivos para a aferição de preços inexequíveis no instrumento convocatório, conforme estabelecido no art. 48, inciso II, da Lei n. 8.666/1993 (...);*

102. *Entretanto, pelos depoimentos colhidos durante a execução desta auditoria, percebe-se que há dificuldade por parte dos gestores na definição de critérios objetivos para a aferição de preços inexequíveis no caso de contratação de serviços de desenvolvimento de software.*

103. *De fato, a regra do § 1º do art. 48 é aplicável, em princípio, somente no caso de obras e serviços de engenharia, não havendo regra explícita quando se trata de contratação de bens e outros serviços, que pode ser vista como uma lacuna no ordenamento jurídico.*

104. *Ainda em relação ao § 1º do art. 48, faz-se necessário ressaltar entendimento consolidado na Súmula-TCU 262: “O critério definido no art. 48, inciso II, § 1º, alíneas ‘a’ e ‘b’, da Lei nº 8.666/93 conduz a uma presunção relativa de inexequibilidade de preços, devendo a Administração dar à licitante a oportunidade de demonstrar a exequibilidade da sua proposta”. Ou seja, nesse caso haverá inversão do ônus da prova.*

105. *Neste sentido, o TCU já admitiu a possibilidade de adoção da regra definida no art. 48, inciso II, § 1º, alíneas “a” e “b”, em contratações de bens e serviços que não de engenharia (Acórdãos 697/2006-TCU-Plenário e 1.678/2013-TCU-Plenário), vinculando tal prática ao dever do ente público de permitir que o licitante demonstre a exequibilidade de sua proposta, em atenção ao entendimento consignado na referida Súmula-TCU 262.*

106. *Entretanto, diante das especificidades do contexto ora avaliado, entendeu-se oportuno refletir se a aplicação do exato critério do § 1º do art. 48 por analogia seria suficiente para lidar com o problema de preço inexequível em contratações de serviços de desenvolvimento de software.*

107. *No caso da alínea “a”, é preciso primeiro considerar o que Marçal Justen Filho denominou de redução da segurança da Administração quanto à idoneidade do licitante, em virtude da inversão das fases de habilitação e de lances (Pregão - Comentários à Legislação do Pregão Comum e Eletrônico, 6ed., Dialética, p. 21).*

108. *Com essa inversão, não há certeza se todos os licitantes realmente poderiam estar ofertando lances na disputa de preços e tal fragilidade possibilita a manipulação maliciosa do valor resultante do cálculo previsto nesta alínea “a”. Em outras palavras, imagine-se que determinado licitante tenha interesse em contratar com o órgão promotor do pregão mesmo com preço que reconheça ser inexequível apostando em fatores como má fiscalização do contrato, anuência do órgão contratante para obtenção de reajuste desarrazoado, entre outros.*

109. *Este licitante poderia combinar com outras empresas para que estas ofertassem preços baixos para levar artificialmente a média da alínea “a” para os menores patamares possíveis. Dessa forma, a licitante mal-intencionada reduziria a possibilidade de ser obrigada a provar a exequibilidade de sua proposta e aumentando assim sua chance de contratar com o ente público.*

110. *Por exemplo, suponha-se que vários licitantes ofertem preços reduzidos pouco acima de 50% do preço orçado pelo ente público, de forma que a média aritmética de que trata a alínea “a” fique em 55% do valor previsto no orçamento. Aplicando o fator de 70% previsto no § 1º, o licitante somente teria que demonstrar a exequibilidade do seu preço caso ele fosse inferior a 38,50% (55% x 70%) do preço orçado pela Administração. Nota-se, portanto, que há significativo risco da regra prevista neste § 1º perder sua eficácia, ficando a Administração à mercê de empresas em conluio e comprometendo o interesse público.*

111. *Há de se reconhecer que esse risco existe também no caso de obras e serviços de engenharia. Porém, avalia-se que nestes casos ele é aceitável em virtude de sua menor probabilidade de ocorrência, tendo em vista a não inversão de fases no certame (em regra, ressaltando o caso de contratação de bens e serviços de engenharia considerados comuns).*

112. *Nesta esteira, cabe destacar que o uso de artifícios por parte de licitantes em pregões não é mera suposição teórica, tratando-se de grave problema enfrentado há anos pela APF, como mostram os Acórdãos 1.793/2011-TCU-Plenário e 754/2015-TCU-Plenário.*

113. *Dentre os achados de auditoria consignados nos referidos acórdãos, merecem destaque a identificação de 31.793 empresas que foram desclassificadas por não atenderem aos editais ou não honrarem suas propostas, variando o número de ocorrências por empresa de 1 a 12.370 vezes (Acórdão 1.793/2011-TCU-Plenário) e o fato deste comportamento ser “prática corriqueira de norte a sul do país, à revelia da legislação” (parágrafo 280 do relatório do Acórdão 754/2015-TCU-Plenário).*

114. *Quanto à regra da alínea “b” do § 1º, inciso II, art. 48, mostra-se novamente oportuno reproduzir lição de Marçal Justen Filho, desta vez relativa a eventual parâmetro único universal para a presunção de preço inexequível quando utilizada a modalidade pregão.*

*A instauração da licitação, mesmo na modalidade de pregão, pressupõe a elaboração de orçamento por parte da Administração. Essa é a base primordial para avaliação da inexequibilidade. Até é possível imaginar que um particular disporia de instrumentos gerenciais mais eficientes do que a Administração Pública. Isso lhe permitiria executar o objeto licitado por preço inferior ao orçado pelas autoridades administrativas. Contudo, há limites para tanto. Não é possível estabelecer padrão aplicável a todos os casos, o que impede a adoção de limites mínimos de variação em função do orçamento adotado. Cada situação é peculiar e única, dependendo de circunstâncias impossíveis de definição prévia exaustiva.*

*Logo, a apuração da inexequibilidade tem de fazer-se caso a caso, sem a possibilidade da eleição de uma regra objetiva padronizada e imutável. Isso significa que a Administração tem de conhecer o mercado, a composição de custos e as características pertinentes ao objeto licitado, de modo a avaliar genericamente o limite de inexequibilidade. (Pregão - Comentários à Legislação do Pregão Comum e Eletrônico, 6ed., Dialética, p. 183, grifou-se)*

115. *Cabe destacar que uma diversidade de situações ocorre mesmo dentro do contexto de contratação de serviço de desenvolvimento de software. Conforme descrito no item 4.2.2, várias características da prestação do serviço podem influenciar o seu preço, e tais aspectos podem variar significativamente de órgão para órgão, ou mesmo de projeto para projeto.*

116. *Pelo exposto, entende-se que, para mitigar risco de preço inexequível na contratação de serviços de desenvolvimento de software, o gestor pode, com base em pesquisa de mercado, nas características próprias de sua contratação e nos princípios da razoabilidade e proporcionalidade, estabelecer patamar em relação ao seu valor orçado abaixo do qual se presume que o preço é inexequível.*

117. *Observa-se ainda que a definição do nível deste patamar em relação ao orçamento da Administração dependerá das particularidades do caso concreto, devendo a sua escolha ser devidamente justificada nos autos do processo de contratação e prevista no instrumento convocatório.*

118. *Por exemplo, suponha-se que, baseado em seus estudos técnicos preliminares, o gestor considere que preços abaixo de 80% do orçamento sejam presumidamente inexequíveis. Este gestor poderá prever em seu edital que, caso o licitante ofereça preço inferior a este patamar, haverá inversão do ônus da prova e deverá a licitante demonstrar a exequibilidade da sua proposta.*

119. *Em síntese, entende-se que o critério de presunção de inexequibilidade não deve depender dos valores ofertados durante a fase de lances do pregão (regra da alínea “a” do § 1º, inciso II, art. 48 para obras e serviços de engenharia) e não necessariamente deve ser fixado em 70% do valor orçado pela Administração (regra da alínea “b” do § 1º, inciso II, art. 48 para obras e serviços de engenharia), podendo o gestor estabelecer o patamar que for adequado com base nas peculiaridades do caso concreto, desde que justificado nos autos do processo de licitação e previsto no instrumento convocatório.*

120. *Uma vez admitida a possibilidade de inversão do ônus da prova, resta discutir quais critérios o gestor poderia, em tese, adotar para avaliar demonstração de exequibilidade de preços eventualmente apresentada pelo licitante.*

121. *Como regra geral, entende-se que a conferência desta demonstração pela Administração, por analogia, pode utilizar-se dos mesmos recursos da análise de comprovação de qualificação técnica prevista no art. 30, inciso II, da Lei 8.666/1993 e dentro das mesmas limitações, para que se evite exigências desproporcionais, exorbitantes ou descabidas.*

122. *Ademais, mostra-se oportuno observar que não existe duplicidade entre essas duas avaliações, e sim complementaridade. Primeiro, é necessário que o licitante comprove a aptidão para o desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, nos termos do referido art. 30, inciso II. Complementarmente, caso o preço ofertado seja presumidamente inexequível, deve o licitante demonstrar a capacidade de executar o serviço a ser contratado pelo valor proposto.*

123. *Ainda por analogia ao § 1º do art. 30, entende-se que a demonstração de exequibilidade de preço deve ser feita, preferencialmente, por meio de experiência prévia devidamente comprovada. Esta forma de demonstração seria preferencial, mas não exclusiva no caso de demonstração de exequibilidade de preços. Isto porque a regra do § 1º do art. 30 estaria sendo aplicada por analogia e que, portanto, deve ser contrabalanceada com o princípio da razoabilidade, não podendo ainda restringir indevidamente a competitividade do processo licitatório, em atenção ao art. 3º, inciso I, da Lei 8.666/1993.*

124. *Por exemplo, pelos relatos colhidos durante a auditoria, percebe-se que é comum o licitante justificar seu baixo preço unitário para o serviço de desenvolvimento de software alegando alta produtividade. Ou seja, o preço seria exequível porque a empresa seria capaz de produzir mais unidades de serviço (ex.: pontos de função) por mês do que o estimado pelo ente público.*

125. *O problema é que frequentemente tal alegação tem se mostrado falsa na prática, de forma que o preço se revela inexequível, ao menos para aquela empresa, se atendidos os Níveis de Mínimos de Serviço (NMS) exigidos pela contratante, e daí decorrem os transtornos e prejuízos já mencionados para a Administração Pública. Nesta situação, antes de aceitar a demonstração do licitante, deve o gestor exigir evidências de que a alegada produtividade da empresa de fato é real e não só teórica.*

126. *Dessa forma, não evidenciar a produtividade apresentada ou evidenciar com experiência prévia na qual o valor praticado foi consideravelmente superior não demonstra exequibilidade do preço ofertado. Ademais, eventual experiência prévia com características não similares também não pode ser utilizada para demonstrar exequibilidade do preço ofertado no certame caso os fatores discrepantes onerem de modo significativo o custo da prestação do serviço no caso da licitação ora em curso.*

127. *Como exemplos de características da prestação de serviço de desenvolvimento de software que podem influenciar significativamente o seu custo, cita-se NMS exigidos, plataformas e ferramentas tecnológicas, processos de desenvolvimento adotados, qualificação profissional mínima exigida, local da prestação do serviço (se dentro ou fora do ambiente da contratada e até mesmo o município), tipo de sistema (sistema de informação transacional, rotina batch, sistema de tempo real, entre outros) e, em algumas situações, a área de negócio atendida pelo software a ser desenvolvido, quando as suas regras ou criticidade apresentarem aspectos especiais.*

128. *Em relação aos NMS (ex.: prazos, requisitos de qualidade mínima, entre outros), cabe ainda mais uma ressalva: caso na experiência anterior apresentada pela licitante tenham sido descumpridos reiteradamente os NMS, mesmo que não haja configuração de inexecução contratual, entende-se que aquela experiência não demonstra exequibilidade de preço nem comprova a qualificação técnica do art. 30, inciso II, da Lei 8.666/1993. Esse entendimento decorre do fato de que*

à APF interessa contratar empresa que possa executar o objeto com qualidade, e não uma que descumpra reiteradamente os NMS exigidos, prejudicando desta forma o alcance do objetivo final da contratação que é o interesse público.

129. Adicionalmente, há que se avaliar também o volume de serviço prestado em eventual experiência prévia do licitante, novamente por analogia à regra do art. 30, inciso II. Entende-se que, da mesma forma que execução de volume ínfimo de serviço em relação ao quantitativo a ser contratado não comprova aptidão para desempenho da atividade, também não demonstra exequibilidade de preço.

130. No caso de comprovação de capacidade técnica, conforme jurisprudência do TCU, não se deve estabelecer percentuais mínimos acima de 50% dos quantitativos dos itens de maior relevância do objeto, salvo em casos excepcionais, devidamente justificados no processo de licitação (ver Acórdãos 1.898/2011-TCU, 1.284/2003-TCU, 1.949/2008-TCU e 2.215/2008-TCU, todos do Plenário).

131. No caso de demonstração de exequibilidade de preço, pode-se adotar de regra similar, ou seja, no edital, definir quantitativo mínimo de serviço a ser aceito para comprovação de exequibilidade de preço desde de que tal quantitativo não seja superior a 50% do total a ser contratado, salvo em caso excepcional devidamente justificado nos autos do processo de contratação.

132. Em suma, pelo exposto quanto ao problema de preço inexequível na adoção da modalidade pregão, pode-se concluir que:

132.1. Este risco pode ser mitigado com o estabelecimento de patamar de preço relativo ao valor orçado pela Administração, abaixo do qual há presunção de inexequibilidade e, portanto, inverte-se o ônus da prova para o licitante. Este patamar deve ser devidamente justificado nos autos do processo licitatório e previsto no instrumento convocatório.

132.2. Ademais, avaliação de eventual demonstração de exequibilidade de preço apresentada por licitante pode-se valer de critérios similares aos utilizados na apreciação de qualificação técnica prevista no art. 30, inciso II, da Lei 8.666/1993, conforme descrito neste item 4.2.1 do relatório.

#### 4.2.2 Aprimorando o uso da Análise de Ponto de Função como métrica de remuneração

133. Como mencionado no item 4.1, foi constatado neste trabalho que a maioria dos órgãos auditados utiliza a Análise de Pontos de Função como métrica de remuneração nos contratos de desenvolvimento de software. Além disso, alguns gestores atribuíram o problema de preço inexequível a limitações da referida métrica quando utilizada com esta finalidade.

134. De fato, a Análise de Pontos de Função visa medir o tamanho funcional de determinado sistema de software (ver parágrafo 64). Ademais, como está reconhecido no voto condutor do já mencionado Acórdão 161/2012-TCU-Plenário, pontos de função não medem diretamente o esforço de seu desenvolvimento. Isto porque, uma mesma quantidade de pontos de função pode exigir níveis de esforço diferentes, em função, por exemplo, da tecnologia utilizada.

135. Diante desta situação, um caminho possível seria o de reduzir incertezas da execução contratual de forma a melhorar a correlação entre a quantidade de pontos de função e o custo razoável da prestação do serviço. Por custo razoável considera-se aquele em que a empresa incorre ao prestar o serviço com qualidade e eficiência, e não o derivado de sua incompetência ou ineficiência.

136. Neste sentido, é oportuno reproduzir trecho do relatório que fundamentou o referido Acórdão 161/2012-TCU-Plenário que discorre sobre fatores que influenciam no custo de desenvolvimento de software e que, portanto, devem ser considerados ao se estipular valor para um ponto de função.

9. (...) O valor R\$/PF irá variar de acordo com o trabalho exigido para a entrega das funcionalidades do software, de acordo com o padrão técnico e de qualidade solicitado, como também conforme a quantidade de entregáveis (artefatos, documentos, modelos, etc) exigidos pelo cliente. Tudo aquilo que afeta custo de forma significativa, mas que não tem relação direta com o tamanho medido pela APF acaba sendo computado no preço do ponto de função.

10. Em resumo, não existe um preço único para ponto de função. Deve-se avaliar o conjunto de atividades relativas à disponibilização das funcionalidades medidas em pontos de função, o modelo de contrato que ditará a remuneração de um ponto de função, e também os aspectos não funcionais que são desconsiderados na medição dos pontos de função para obter uma referência confiável. É provável que uma organização empreenda projetos de diferentes tipos e neste caso deve-se proceder a análise do R\$/PF para cada categoria de projetos, pois dificilmente um preço único será representativo para projetos de tipos distintos.

137. Cabe ainda repetir as características mencionadas quando da discussão sobre critérios para avaliação de demonstração de exequibilidade de preços ofertados por licitantes (ver item 4.2.1) que não foram explicitamente citadas nesta transcrição: NMS exigidos, qualificação profissional mínima exigida, local da prestação do serviço e, em algumas situações, a área de negócio atendida pelo software a ser desenvolvido.

138. Ou seja, a variação do preço de ponto de função vai além da plataforma tecnológica a ser adotada. Mesmo dentro do mesmo órgão e utilizando a mesma plataforma tecnológica, o custo pode variar, por exemplo, dependendo da área de negócio a ser atendida ou mesmo de acordo com o tipo de sistema a ser produzido para a mesma área de negócio.

139. Cabe destacar também a influência do local da prestação do serviço na formação do seu custo. Considerável parcela do custo do desenvolvimento de software está na remuneração dos profissionais que prestam o serviço, e suas faixas salariais médias variam significativamente, dependendo da localidade.

140. Desta forma, o fato de o órgão definir se haverá ou não prestação do serviço de forma remota ou em qual proporção ocorrerá a divisão de serviço presencial / não presencial pode influenciar o custo do desenvolvimento de software. Ou seja, quanto maior a incerteza em relação ao local da efetiva prestação do serviço, maior o risco da correlação entre a quantidade de pontos de função e o custo do seu desenvolvimento não ser razoável.

141. Ademais, o mesmo raciocínio pode ser aplicado em relação a exigências de perfil profissional mínimo aceito para o prestador de serviço.

142. Por outro lado, há situações em que o desenvolvimento de software pode ser intensivo em fatores que a Análise de Pontos de Função tem limitações em medir com precisão (ex.: complexidade das regras de negócio, manutenções corretivas, entre outros). São situações de difícil previsão no momento da especificação dos requisitos de contratação, especialmente para contrato com escopo genérico, em oposição a um projeto específico, de forma que não se consegue chegar a uma correlação razoável entre a quantidade de pontos de função e o seu custo razoável de produção.

143. Nestes casos, o órgão pode avaliar a oportunidade e conveniência de buscar outra métrica ou modelo de remuneração mais adequado à sua realidade, e que satisfaça à legislação, a exemplo do caso mencionado no item 4.1.2.

144. Feitas estas considerações, conclui-se que o risco de preço inexequível em contratações de desenvolvimento de software é um problema real a ser enfrentado pelos gestores da APF. Por outro lado, também foi mostrado que o risco pode ser mitigado pela análise de exequibilidade do preço ofertado no certame e por meio da melhor correlação entre a quantidade de pontos de função e o custo razoável de sua produção (caso a organização utilize Análise de Ponto de Função como métrica

*de remuneração por este serviço) ou adotando outra métrica ou modelo de remuneração, que seja mais adequado para a realidade da contratante.*

*145. Tendo as informações acima referênciadas, pode-se concluir que a mitigação do risco de preço inexequível na contratação de serviços de desenvolvimento de software, pode ser feita a partir dos meios abaixo descritos, desde que constem do Termo de Referência:*

*145.1. com base em pesquisa de mercado, nas características próprias de suas contratações similares e nos princípios da razoabilidade e proporcionalidade, estabelecer patamar de preço abaixo do qual há presunção relativa de inexequibilidade, situação em que a licitante deverá demonstrar a exequibilidade do preço apresentado;*

*145.2. para avaliar eventual demonstração de exequibilidade de preço, pode-se exigir que a licitante apresente documentação que comprove a produtividade alegada e que tenha sido aferida em prestações de serviços anteriores, em condições semelhantes às da contratação pretendida, inclusive com os mesmos níveis de serviço, conforme descrito no item 4.2.1 deste relatório;*

*145.3. definir se haverá, ou não, prestação do serviço de forma remota e, neste caso, as proporções a serem prestadas presencial e remotamente, tendo em vista que esses fatores podem influenciar no preço do serviço a ser contratado; e*

*145.4. indicar, objetivamente, os perfis mínimos dos profissionais que deverão compor as equipes responsáveis pela prestação do serviço a ser contratado.*

*146. Diante desse cenário, propõe-se recomendação à SLTI/MP para que oriente as organizações do Sisp a adotarem medidas com objetivo de mitigar o risco de celebrar contratos com preço inexequível na contratação de serviços de desenvolvimento de software.*

*147. Como resultado da observância dessa recomendação, espera-se que passe a haver uma maior eficiência e efetividade na execução de contratos de serviços de desenvolvimento de software, que, em último grau, implica atendimento do interesse público, por meio de melhores serviços prestados à população.*

## **5. MODELOS DE CONTRATAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE**

*148. Partindo da premissa de que as organizações deverão contratar desenvolvimento de software para atender parte de suas demandas, importa saber qual modelo de contratação a ser adotado, tendo em vista este ser determinante para o resultado.*

*149. Com o objetivo de identificar como mitigar os riscos dessas contratações e, assim, potencializar as chances de sucesso, o presente capítulo apresenta resumo dos casos de sucesso e insucesso relatados pelos entrevistados. Em um segundo momento é mostrado como algumas das organizações entrevistadas têm conseguindo melhorar o provimento de soluções de TI, por meio de contratação de desenvolvimento de software baseado em metodologias ágeis.*

*5.1 Foram relatados fatores de sucesso e insucesso em contratações de serviço de desenvolvimento de software*

*150. O processo de contratação de desenvolvimento de software no governo federal sofreu mudanças ao longo dos últimos anos, sendo boa parte das mudanças resultado de melhorias no processo. O TCU tem atuado a fim de induzir a implementação de boas práticas nas organizações públicas, como forma de se obter sucesso nas contratações.*

*151. Na presente auditoria foi constatado que o adequado planejamento das contratações, de forma a contratar solução aderente às necessidades de cada um dos órgãos, aliado à eficiente gestão contratual, são os pontos que mais contribuem para o sucesso. Por outro lado, o insucesso se relaciona, predominantemente, com falhas no processo de contratação da solução, falhas no processo de gestão e deficiências nos quadros de pessoal.*

### 5.1.1 Fatores de sucesso identificados

152. O processo de contratação de desenvolvimento de software é composto de diversas fases. Considerando as informações obtidas pela equipe de auditoria durante as entrevistas com os gestores, a mitigação de riscos para o contrato foi o ponto de maior destaque em termos de resultados positivos, conforme pode ser observado nos parágrafos seguintes.

153. Organizações com grande volume de contratações, a exemplo de instituições financeiras, têm procurado dividir as demandas, de forma que cada empresa contratada seja responsável por sistemas com escopo de negócio da contratante previamente delimitado. Além disso, cada empresa fica limitada a um único contrato.

154. Entende-se, quanto a esse aspecto que, ainda que a organização não tenha áreas de negócio tão distintas que justifiquem contratações previamente determinadas para cada uma, contratar mais de uma empresa ao mesmo tempo pode ser uma alternativa consistente, como forma de mitigar o risco de a organização ficar com todo o esforço de desenvolvimento e sustentação “nas mãos” de uma única empresa. Nesse caso, as demandas poderiam ser divididas entre duas contratadas distintas.

155. Também foi relatado que a especificação de NMS, associado à rigorosa Gestão do Nível de Serviço (GNS), exigindo o cumprimento do contrato, e aplicando, se necessário, as devidas glosas e penalidades, são expedientes que têm contribuído para que ocorram entregas de sistemas com maior qualidade.

156. Portanto, a especificação, em edital, de NMS compatíveis com a capacidade de fiscalização contratual do ente público, apresenta-se como fundamental para que se possa efetuar contratação baseada em resultados. A esse respeito assim enuncia a NT/Sefti 6/2010:

43. Contratos administrativos com NMS possuem elementos que possibilitam à instituição pública contratante monitorar, de forma eficaz, a prestação do serviço segundo os requisitos especificados no contrato, de modo que o fornecedor seja remunerado na medida do cumprimento das metas contratuais estabelecidas.

44. Por sua vez, os mecanismos de GNS que auxiliam na gestão contratual possibilitam que a prestação do serviço seja eficaz, eficiente e tenha o nível de qualidade esperado, o que se coaduna com alguns princípios preceituados no atual ordenamento jurídico brasileiro. (grifou-se)

157. Além disso, contratações devidamente planejadas, com objetivo de atender às necessidades e características específicas de cada uma das organizações, foi um aspecto indicado reiteradamente pelos gestores entrevistados.

158. Como forma de complementar o adequado planejamento e gestão contratual, durante a execução do objeto contratado, no caso o desenvolvimento de software, há necessidade de comunicação contínua entre as equipes da contratante e da contratada, de forma a agilizar a troca de informações, prevenindo futuras falhas, decorrentes de compreensão imprecisa dos problemas.

159. Portanto, o sucesso nas contratações de serviço de desenvolvimento de software mostrou-se relacionado principalmente com os seguintes fatores: (i) divisão do objeto por áreas de negócio da organização; (ii) contratação simultânea de mais de um fornecedor de serviços; (iii) especificação de NMS adequados à realidade de cada contratante; (iv) rigorosa fiscalização do cumprimento das cláusulas contratuais, especialmente do atendimento aos NMS; e (v) comunicação contínua entre as equipes da contratante e da contratada.

### 5.1.2 Fatores de insucesso identificados

160. De maneira geral os gestores entrevistados relataram casos de sucesso que estão em andamento. Entretanto, a maioria afirmou tratar-se de situação resultante do processo de

*aprendizado, composto de falhas pretéritas que, à medida que foram sendo corrigidas, permitiram que as organizações obtivessem melhores resultados. Tendo em vista que a presente auditoria tem, entre os seus objetivos, o de apresentar fatores de risco que devem ser mitigados a fim de melhorar as contratações, são relatados a seguir fatores de insucesso descritos pelos entrevistados.*

161. *Os preços contratados foram relatados, em algumas situações, como um fator que pode causar insucesso, notadamente quando há crença de que o valor contratado estaria próximo do valor de inexecutabilidade. Esse aspecto, dada a sua importância, está sendo tratado em um item específico do presente relatório (ver item 4.2), motivo pelo qual aqui não há maiores comentários a respeito.*

162. *Algumas organizações relataram que ainda há empresas com certa dificuldade para prestar serviços de desenvolvimento de software com avaliação, para fins de pagamento, baseada em resultados. Ou seja, empresas que possuem uma forma de trabalho voltada para fornecimento de mão de obra, com pagamento baseado na mera disponibilização de pessoal (homem hora). Não obstante, empresas nesta situação chegaram a sagrar-se vencedoras em licitações sem ter processo de trabalho adequado à aferição de resultados (muitas sequer sabiam fazer contagem de pontos de função). Por fim, foi informado que essa situação se refere a contratos já encerrados, não estando presente em contratações recentes.*

163. *Ainda do ponto de vista das empresas contratadas, outro relato é quanto à pouca qualificação para prestar os serviços, tanto em termos de metodologia de trabalho quanto em relação à qualificação individual dos desenvolvedores. Desse modo, algumas organizações, que utilizam desenvolvimento de software baseado em métodos ágeis, relataram haver dificuldade para encontrar empresas com equipes adequadamente qualificadas nesse paradigma. Logo, ocorreram contratações nas quais as equipes contratadas tiveram dificuldades para entregar resultados, enquanto aprendiam uma série de práticas relativas aos métodos ágeis, ocasionando um descompasso entre a forma de trabalho esperada pela contratante e a praticada pelas contratadas. Pelo fato de o desenvolvimento baseado em métodos ágeis estar sendo tratado em outra parte do presente relatório (ver item 5.2), também não haverá aprofundamento neste momento, relatando-se apenas que os gestores informaram que essas situações já foram corrigidas em contratações mais recentes.*

164. *Outro fator de insucesso apontado foi a falta de pessoal qualificado para exercer as atividades de planejamento e execução do processo licitatório, bem como de fiscalização dos respectivos contratos. Apesar de reiterada, essa dificuldade não foi reportada por todos os gestores. Ou seja, há organizações nas quais o quadro próprio de pessoal de TI aparentemente está adequado, enquanto em outras há dificuldades com a falta de pessoal.*

165. *A respeito de pessoal para gestão de TI, no âmbito do Poder Executivo, uma iniciativa com objetivo de melhorar a qualidade foi a criação do cargo de Analista em Tecnologia da Informação (ATI), por meio da Lei 11.907/2009. Essa Lei alterou a Lei 11.357/2006 em seu art. 1º, parágrafo único, inciso IV, fazendo constar:*

*IV - Analista em Tecnologia da Informação, de nível superior, com atribuições voltadas às atividades de planejamento, supervisão, coordenação e controle dos recursos de tecnologia da informação relativos ao funcionamento da administração pública federal, bem como executar análises para o desenvolvimento, implantação e suporte a sistemas de informação e soluções tecnológicas específicas; especificar e apoiar a formulação e acompanhamento das políticas de planejamento relativas aos recursos de tecnologia da informação; especificar, supervisionar e acompanhar as atividades de desenvolvimento, manutenção, integração e monitoramento do desempenho dos aplicativos de tecnologia da informação; gerenciar a disseminação, integração e controle de qualidade dos dados; organizar, manter e auditar o armazenamento, administração e acesso às bases de dados da informática de governo; e desenvolver, implementar, executar e supervisionar atividades relacionadas aos processos de configuração, segurança, conectividade, serviços compartilhados e adequações da infra-estrutura da informática da Administração Pública Federal;*

166. Com o provimento do cargo de ATI, cuja lotação predominante ocorre na SLTI/MP, foi possível a implementação de diversas políticas relacionadas à melhoria das contratações de TI no âmbito dos órgãos e entidades do Poder Executivo, notadamente naqueles que compõem o Sisp. Entretanto, aparentemente ainda há problemas de falta de ATIs lotados nos órgãos e entidades descentralizados, além de problemas com rotatividade de pessoal. O Acórdão 1.200/2014-TCU-Plenário trata das principais questões relacionadas com pessoal de TI na APF, resultando em determinações e recomendações. Como o referido acórdão será objeto de monitoramento, a questão de falta de pessoal, ainda que relevante, não será aprofundada no presente relatório.

### 5.1.3 Riscos associados à adesão a Atas de Registro de Preços

167. Ainda que não tenha sido inicialmente objeto da presente auditoria, é de conhecimento amplo que várias contratações de serviço de desenvolvimento genérico de software no âmbito da APF ocorrem por meio de adesão a Ata de Registro de Preços (ARP). Considerando que o objeto da auditoria inclui avaliação da eficácia e a eficiência do modelo de contratação de desenvolvimento e manutenção de sistemas informatizados, além de apresentar entendimentos quanto aos riscos envolvidos, foi feita uma avaliação da pertinência do expediente de adesão a ARPs.

168. O Sistema de Registro de Preços (SRP), previsto no art. 15, da Lei 8.666/1993, foi regulamentado inicialmente pelo Decreto 2.743/1998. Posteriormente o Decreto 3.931/2001 revogou o anterior e passou a regular o SRP. Atualmente o regulamento é feito pelo Decreto 7.892/2013, motivo pelo qual apenas os ditames desse último serão abordados. Transcreve-se abaixo algumas definições, contidas no art. 2º, que interessam ao trabalho.

III - órgão gerenciador - órgão ou entidade da administração pública federal responsável pela condução do conjunto de procedimentos para registro de preços e gerenciamento da ata de registro de preços dele decorrente;

IV - órgão participante - órgão ou entidade da administração pública que participa dos procedimentos iniciais do Sistema de Registro de Preços e integra a ata de registro de preços; (Redação dada pelo Decreto nº 8.250, de 2.014)

V - órgão não participante - órgão ou entidade da administração pública que, não tendo participado dos procedimentos iniciais da licitação, atendidos os requisitos desta norma, faz adesão à ata de registro de preços. (grifou-se)

169. A ideia fundamental do SRP é o ganho de escala, por meio de licitações conjuntas, organizadas pelo órgão gerenciador, com a participação dos denominados órgãos participantes. Além disso, possibilita-se uma melhor gestão dessas aquisições, uma vez que o legislador previu que as compras podem ser parceladas (art. 3º, inciso II).

170. E os benefícios não se restringem ao órgão gerenciador e aos participantes. Ele pode ser estendido aos denominados órgãos não participantes que, na letra do regulamento, são aqueles que “não tendo participado dos procedimentos iniciais da licitação, atendidos os requisitos desta norma, faz[em] adesão à ata de registro de preços” (art. 2º, inciso V).

171. O planejamento da contratação efetuado conjuntamente entre diversos órgãos tende a ser mais trabalhoso e demorado e especificações que atendam a todos podem ser muito genéricas, mas, ainda assim, não se pode afirmar que tal modelo seja impossível ou inviável no contexto da contratação do desenvolvimento de sistemas.

172. Além do planejamento conjunto, o Decreto 7.982/2013, regulamentador do SRP no âmbito da APF, prevê a possibilidade de adesão por órgão ou entidade que não tenha participado da fase de planejamento, desde que a vantagem da adesão esteja devidamente justificada (art. 22).

173. Apesar dos benefícios pretendidos pelo legislador ao criar o instituto das atas, a adesão a ARP, situação em que o órgão não participante contrata bens ou serviços elencados em uma ata

existente, que considerou as especificidades do órgão gerenciador e dos eventuais órgãos participantes, não é modelo que se adeque a contratação de serviço de desenvolvimento de software.

174. Isso porque, pela letra do referido Decreto, há que ser justificada a vantagem, ou seja, é necessário restar claro que a adesão à ata trará mais vantagens para a APF que um novo processo de contratação. Por exemplo, é pouco razoável que uma ARP existente apresente especificações de NMS adequadas à realidade de um órgão que não participou da elaboração do TR. Note-se que por adequadas entende-se aquelas especificações que não sejam aquém nem além do necessário.

175. Isso significa que, se as especificações estiverem aquém do que o órgão não participante precisa, ele deverá enfrentar dificuldades para exigir os NMS adequados à sua realidade, por não estarem previstos com requisitos na licitação. Por outro lado, especificações além do necessário tenderiam a não ser fiscalizadas ou aferidas pelo órgão não participante, devido à sua incapacidade técnica ou operacional, ainda que na formação de preços a empresa contratada tenha considerado entregar aqueles NMS. Tal fato implica, com resultado final, desperdício de recursos públicos. Além disso, a realização de minucioso planejamento da contratação, em geral não presente nas adesões a atas de registro de preços, é de suma importância para se aumentar as chances de sucesso das contratações de desenvolvimento de sistemas.

176. Nesse sentido, a IN-SLTI/MP 4/2014, aplicável às organizações integrantes do Sisp, prevê a obrigatoriedade de se realizar o Estudo Técnico Preliminar da Contratação e de se elaborar o Termo de Referência, entre outros, previamente à adesão às atas de registro de preços (art. 9º, §2º, inciso III).

177. Com essas considerações, procurou-se mostrar que a contratação de desenvolvimento de software pela APF, segundo o modelo que se convencionou denominar fábrica de software, pode ser utilizada com sucesso. Para a obtenção de sucesso há que se realizar planejamento adequado da contratação e acompanhar a execução contratual, exigindo cumprimento dos termos contratados. Também é relevante que as áreas demandantes dos sistemas trabalhem em conjunto com a área de TI e as empresas contratadas, a fim de que os produtos entregues sejam realmente adequados ao atendimento das demandas. Por fim, o uso do expediente de adesão a ARP não se mostra adequado à contratação de serviço de desenvolvimento de software.

178. Relativamente à adesão a ARP, considera-se oportuno mencionar trecho do voto condutor do Acórdão 757/2015-TCU-Plenário:

10. (...) De todo modo, estou convicto de que, à luz dos art. 9º, inciso III, in fine, do Decreto 7.892/2013, a possibilidade de adesão para órgão não participante (ou seja, que não participou dos procedimentos iniciais da licitação) não é uma obrigatoriedade a constar impensadamente em todos os editais de pregões para registro de preços, ao contrário do que corriqueiramente é possível observar, mas sim uma medida anômala e excepcional, uma faculdade que deve ser exercida de forma devidamente motivada e, portanto, passível de avaliação nos processos de controle externo. (grifou-se)

179. Tendo em vista essas informações, entende-se que deve ser expedida recomendação à SLTI/MP para que oriente as organizações que compõem o Sisp a:

179.1. considerarem fatores capazes de maximizar as possibilidades de sucesso das contratações de serviço de desenvolvimento de software, como, por exemplo: divisão do objeto por áreas de negócio; contratação simultânea de fornecedores distintos; especificação de níveis de serviços compatíveis com a capacidade de fiscalização da contratante; efetiva fiscalização do cumprimento das cláusulas contratuais; e adoção de processos de comunicação contínua entre as equipes da contratante e da contratada; e

179.2. absterem-se de realizar contratação de serviço de desenvolvimento de software por meio de adesão a atas de registro de preço, utilizando desse expediente somente quando os requisitos da

*solução de tecnologia da informação a ser contratada, como por exemplo plataforma de hardware e software, linguagens de programação, processo de software e níveis de serviços, sejam equivalentes aos do órgão gerenciador da ata a ser aderida.*

180. *Espera-se que, com a observância dessas recomendações, os órgãos e entidades da APF possam, a exemplo da maioria das organizações entrevistadas, mitigar parte dos riscos associados à contratação de serviço de desenvolvimento de software, por meio da implementação de controles que propiciem a otimização das contratações.*

5.2 *Há organizações realizando contratações de desenvolvimento com métodos ágeis e obtendo bons resultados*

181. *Foi constatado que há organizações componentes da APF que estão usando, há alguns anos, metodologias ágeis de desenvolvimento de software em suas respectivas contratações. Essas organizações afirmaram que, de forma geral, os resultados com essa nova abordagem têm sido melhores que os baseados em metodologias tradicionais de desenvolvimento. Verificou-se ainda que os bons resultados são derivados de entregas de produtos mais aderentes às reais necessidades das áreas demandantes, menor prazo para entrega de produto funcional e, conseqüentemente, com menor custo financeiro.*

#### 5.2.1 As principais formas de construção de software

182. *Para melhor compreensão do assunto, apresenta-se a seguir excertos do TC 010.663/2013-4. Segundo a NBR ISO/IEC 12207:1998, produto de software é um conjunto de programas de computador, procedimentos e possível documentação e dados associados. A referida norma define ainda serviço de software como sendo a execução de atividades, trabalhos ou obrigações relacionadas com o produto de software, tais como seu desenvolvimento, manutenção e operação.*

183. *No âmbito da engenharia de software é comum utilizar-se o termo “metodologias de desenvolvimento de software” para designar a forma por meio da qual se desempenham os serviços de software. Por seu turno, no âmbito de modelos de melhoria de processos de software, como o Capability Maturity Model – Integration (CMMI), bem como em parte da jurisprudência deste Tribunal, o termo mais comumente utilizado para é “processo de software”. No presente trabalho, a fim de manter compatibilidade com a nomenclatura utilizada no trabalho anterior sobre metodologias ágeis (TC 010.663/2013-4), será utilizado o termo metodologia de desenvolvimento de software.*

184. *As metodologias comumente utilizadas pela engenharia de software são a clássica ou em cascata, a baseada em prototipação, a espiral e a de processo unificado. De uma forma geral a implementação dessas metodologias tem se baseado em um processo com fases independentes, ainda que as mais atuais proponham ciclos com passos iterativos e incrementais. Essa segmentação em fases, com será visto adiante, é, em geral, um ponto de fragilidade dos modelos.*

185. *Outro aspecto resultante do uso de tais metodologias é, quase sempre, a produção, para muitos excessiva, de documentação. Vale ressaltar que, segundo os entrevistados, parte relevante dessas deficiências se deve a deturpações dos modelos propostos, especialmente do Rational Unified Process (RUP), processo de engenharia de software que foi projetado a fim de fornecer técnicas com objetivo de aumentar a sua produtividade no processo de desenvolvimento de software. Em outras palavras, o grande volume de documentação gerado não seria intrínseco ao modelo, mas decorrente do uso inadequado daquele.*

#### 5.2.2 Aspectos gerais das metodologias ágeis de desenvolvimento

186. *Ao contrário das metodologias anteriormente citadas, que foram formalmente descritas em algum tipo de documento, as metodologias ágeis são formadas por um conjunto de valores e*

princípios, externados por meio da divulgação do Manifesto para Desenvolvimento Ágil de Software, ou simplesmente Manifesto Ágil (<http://agilemanifesto.org/iso/ptbr/>).

187. Historicamente, bem antes da publicação do Manifesto Ágil, e mesmo do uso de práticas ágeis para desenvolvimento de software, há registros de situações em que os seus princípios eram utilizados. O momento mais remoto, que aparentemente coincide com o início do uso de métodos ágeis, é o pós segunda guerra mundial, vivenciado na empresa japonesa Toyota. A indústria japonesa não apresentava níveis de produtividade adequados, além de ter que conviver com falta de recursos, dificultando a adoção de um modelo que permitisse produção em massa. Nesse contexto, aquela empresa implementou um sistema de produção denominado Lean Manufacturing (produção enxuta, em tradução livre) ou Toyota Production System (TPS), cujo objetivo era em aumentar a eficiência da produção, por meio da eliminação contínua de desperdícios. Desse modo, o TPS contemplava diversas características ou práticas, que futuramente foram incorporadas às metodologias ágeis de desenvolvimento, entre as quais pode-se destacar:

187.1. construir apenas o que for realmente necessário, eliminando desperdícios;

187.2. realizar entregas rápidas e contínuas; e

187.3. estar sempre aberto às mudanças.

188. O Manifesto para Desenvolvimento Ágil de Software estabeleceu doze princípios, que podem ser verificados em <http://agilemanifesto.org/iso/ptbr/principles.html>, além de ter como pilares a valorização dos seguintes aspectos:

188.1. indivíduos e interações mais que processos e ferramentas;

188.2. software em funcionamento mais que documentação abrangente;

188.3. colaboração com o cliente mais que negociação de contratos; e

188.4. responder a mudanças mais que seguir um plano.

189. Atualmente, as principais metodologias de desenvolvimento baseadas em métodos ágeis utilizadas mundialmente são eXtreme Programming (XP), Scrum, Feature Driven Development (FDD), Dynamic Systems Development Method (DSDM), Adaptive Software Development (ASD), Crystal, Pragmatic Programming, Test Driven Development (TDD), Kanban, entre outras. Importa ressaltar que essas metodologias não são, necessariamente, substitutas umas das outras. Em outras palavras, várias se complementam. No Brasil, segundo o Relatório Técnico RT MAC-2012-03 do Departamento de Ciência da Computação do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (IME-USP) (peça 77), as metodologias mais utilizadas são a Scrum, a eXtreme Programming e a combinação entre elas.

### 5.2.3 Utilização de métodos ágeis nas organizações entrevistadas

190. Entre as organizações entrevistadas, as metodologias de desenvolvimento estão distribuídas da seguinte forma: a CGU e a Embrapa utilizam metodologias tradicionais de desenvolvimento; já o BB, a Caixa, a PGFN e o TCU utilizam metodologias tradicionais, mas estão em processo de migração parcial para metodologias ágeis; ao passo que a ANTT, o BCB, Inep e a STN/MF declararam utilizar preferencialmente metodologias ágeis. Esses dados sugerem que a utilização de métodos ágeis está em expansão na APF.

191. As organizações que estão usando métodos ágeis foram unânimes em afirmar que, apesar das dificuldades iniciais decorrentes da mudança de metodologia, os resultados alcançados até aqui são animadores. Segundo os gestores dessas organizações, as entregas de sistemas desenvolvidos com base em métodos ágeis têm sido mais rápidas e com maior qualidade.

192. *Também foram relatadas algumas características peculiares que são, na visão daqueles gestores, os principais motivos de estarem obtendo sucesso. Em outras palavras, o uso de métodos ágeis, como o de qualquer outra metodologia, por si só, não é garantia de sucesso. De forma geral, para que se obtenham bons resultados com desenvolvimento ágil é necessário:*

192.1. *que se avalie, antes do início de determinado projeto, se o uso de métodos ágeis é o mais adequado para ele. Isso porque, de forma geral, sistemas com regras de negócio muito estáveis (caso típico de migração de uma plataforma computacional para outra) tendem a apresentar boa aderência a metodologias tradicionais, como o RUP;*

192.2. *que a organização esteja comprometida com o uso da metodologia, de forma que os Product Owners (PO), que são representantes da área demandante e detentores de conhecimentos sobre o produto, estejam disponíveis para trabalhar ao lado das equipes de desenvolvimento;*

192.3. *que o desenvolvimento com métodos ágeis priorize equipes presenciais, a fim de facilitar as iterações, característica marcante do modelo;*

192.4. *que as áreas demandantes estejam aptas a validar os produtos entregues e solicitar ajustes o mais cedo possível, a fim de que a força do desenvolvimento ágil, centrada em entregas rápidas, não seja comprometida; e*

192.5. *que as equipes de desenvolvimento conheçam profundamente a metodologia que estiver sendo utilizada, fazendo uso das cerimônias, como reuniões, e aceitando como naturais as solicitações de mudanças e melhorias.*

193. *Acrescente-se que os gestores entrevistados cujas organizações utilizam métodos ágeis não relataram incompatibilidade entre a sua utilização e o pagamento baseado em resultados. Segundo aqueles gestores, a aferição dos resultados tem sido feita a cada release entregue, por meio da contagem de pontos de função efetivamente executados.*

194. *Tendo em vista que o uso de métodos ágeis incentiva a melhoria constante do produto, por meio de entregas incrementais, há o risco potencial de se pagar mais de uma vez pelo mesmo produto, considerando-se as diversas entregas. Para mitigar tal risco, caso uma determinada entrega acrescente funcionalidades a entregas anteriores (já pagas), o novo pagamento considera apenas o que foi modificado do produto em decorrência da nova release entregue.*

195. *Atenta a essa nova realidade de contratação de desenvolvimento de software no âmbito da APF, a SLTI/MP, por intermédio do Sisp, tem promovido ações no sentido de prover a APF com insumos para melhor utilização de metodologias ágeis de desenvolvimento de software. Dentre as ações destacam-se seminários, como o II Seminário de Metodologia Ágil do Sisp (<http://www.sisp.gov.br/guiaagil/wiki/eventos>) e também guias, como o Guia de projetos de software com práticas de métodos ágeis para o Sisp (peça 78) e o Roteiro de métricas de software do Sisp V2.1 (peça 79). Essas iniciativas são importantes uma vez que permitem aos gestores obter informações sobre as melhores práticas em termos de metodologias ágeis, de contratações que usem essas metodologias, além de proporcionar troca de experiências.*

196. *Tendo em vista que a SLTI/MP vem fomentando a utilização de métodos ágeis no âmbito do Sisp, inclusive por meio de publicações técnicas orientadoras acerca de melhores práticas, objetivando mitigar os principais riscos envolvidos, deixa-se de propor encaminhamento àquele OGS relativo ao tema contratação de desenvolvimento de software com métodos ágeis.*

197. *Ao mesmo tempo, considerando a análise apresentada na presente seção, entende-se que a determinação contida no item 9.2 do Acórdão 2.314/2013-TCU-Plenário deve ser considerada cumprida.*

## 6. ANÁLISE DOS COMENTÁRIOS DOS GESTORES

198. *Em reunião da equipe de auditoria com representantes do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, ocorrida no dia 5/8/2015, foi entregue a versão preliminar do presente relatório (peça 80) ao Sr. Secretário de Logística e Tecnologia da Informação e ao Sr. Assessor Especial de Controle Interno. Naquela oportunidade, por meio do Ofício 264/2015-TCU/Sefti (peça 81), em atendimento às Normas de Auditoria do Tribunal de Contas da União (NAT), aprovadas pela Portaria-TCU 280/2010, e também à ISSAI 3000/4.5 (International Standards of Supreme Audit Institutions, publicadas pela Intosai), foi concedido prazo para que até o dia 14/8/2015 os gestores apresentassem comentários, se assim o desejassem.*

199. *Por meio do Ofício SEI 3096/2015-MP (peça 83) o Secretário de Logística e Tecnologia da Informação encaminhou a Nota Técnica SEI 658/2015-MP, elaborada pelo Departamento de Governança e Sistemas de Informação daquela secretaria, na qual constam as opiniões dos gestores acerca do relatório preliminar. Os pontos mais relevantes dos comentários constam, resumidamente, nos parágrafos seguintes.*

#### 6.1 *Recomendação relativa ao achado 3.1*

200. *Foi proposto recomendar à SLTI que, no âmbito do Sisp, efetue levantamento a fim de identificar demandas de soluções de TI comuns às organizações, bem como analisar a oportunidade, a conveniência e a viabilidade de implementar o provimento de modo unificado de parte dessas soluções para as organizações componentes do Sisp.*

201. *Os gestores afirmaram que a proposta desta Unidade Técnica está em harmonia com as iniciativas, ações e projetos daquela Secretaria, sendo algumas em curso e outras em fase de planejamento. Exemplificam, apresentando como iniciativa mais adiantada, o caso da promoção de solução para tratamento eletrônico de documentos e processos denominada Sistema Eletrônico de Informações (SEI), que já se encontra em uso por vários órgãos e entidades da APF.*

202. *Além do SEI, os gestores comentaram encontrar-se em fase de planejamento a adoção de soluções de Government Resources Planning (GRP), área para a qual aquela Secretaria pretende apresentar três possibilidades distintas de soluções, ficando a cargo de cada gestor a opção que mais se adeque à sua realidade.*

203. *Os gestores ressaltaram ainda que, quanto à forma de oferta das soluções, estas poderão ser providas de modo centralizado, o que pode ser entendido, em sentido geral, como uma forma de computação em nuvem (cloud computing), como sendo outro ponto de convergência entre o relatório preliminar e os objetivos da SLTI/MP.*

#### 6.2 *Recomendação relativa ao achado 4.2*

204. *Foi proposta a expedição de recomendação à SLTI/MP para que oriente as organizações que compõem o Sisp a adotarem medidas que reduzam o risco de preço inexequível na contratação de serviços de desenvolvimento de software.*

205. *Os gestores afirmaram que na visão deles a proposta é pertinente, e que pretendem incluí-la nas ações junto ao Sisp. Exemplificam com a inclusão, nas oficinas técnicas promovidas pela SLTI/MP, de tópicos como "Mitigação do risco de preço inexequível na contratação de serviços de desenvolvimento de software" ou ainda "Fatores que podem influenciar o custo do desenvolvimento de software". Além das oficinas, os referidos tópicos poderão ser objeto das publicações voltadas para os membros do Sisp.*

#### 6.3 *Recomendações relativas ao achado 5.1*

206. *Foi proposto recomendar à SLTI/MP que oriente as organizações que compõem o Sisp a atentarem, nas contratações de serviço de desenvolvimento de software, para fatores que podem maximizar as possibilidades de sucesso, como a divisão do objeto por áreas de negócio, a contratação simultânea de mais de um fornecedor, a especificação de níveis mínimos de serviços (NMS)*

*adequados à realidade da contratante, a efetiva fiscalização do cumprimento das cláusulas contratuais e necessidade de adoção de processos de comunicação contínua entre as equipes da contratante e da contratada.*

207. *Em sua manifestação, os gestores afirmaram que a proposta da Unidade Técnica é pertinente e que pretendem incluí-la como conteúdo de suas ações junto ao Sisp.*

208. *Em relação ao mesmo achado, foi ainda proposto recomendar à SLTI/MP que oriente as organizações que compõem o Sisp a absterem-se de realizar contratação de serviço de desenvolvimento de software por meio de adesão a atas de registro de preço (ARP), utilizando desse expediente somente quando os requisitos do plano de contratação, a exemplo de plataforma de hardware e software, linguagens de programação, processo de software e níveis mínimos de serviços (NMS), sejam equivalentes aos do órgão gerenciador da ata a ser aderida.*

209. *Os gestores afirmaram que essa segunda proposta corresponde ao ponto mais sensível do relatório e que concordam com os termos em que está sendo expedida. Explicam que, da forma como foi proposta, o que se busca não é eliminar, mas restringir – com equilíbrio – as adesões a atas de registro de preços.*

#### 6.4 *Resumo dos comentários dos gestores*

210. *Atendendo à prerrogativa de apresentar comentários (NAT 144-148 e ISSAI 3000/4.5) acerca do presente relatório de auditoria de natureza operacional, os gestores enviaram ofício acompanhado de nota técnica, por meio dos quais concordaram com as propostas apresentadas pela equipe de auditoria. Em alguns aspectos, os gestores informaram que já estão atuando de forma convergente com o que foi proposto.*

211. *Diante desse quadro, os comentários foram incorporados ao processo (peça 83) e, de forma resumida, também ao relatório. Tendo em vista que houve concordância dos gestores com todas as propostas apresentadas no relatório, não foram necessários ajustes no texto após os comentários dos gestores.*

### 7. *CONCLUSÃO*

212. *O presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia e a eficiência do modelo de contratação de desenvolvimento e manutenção de sistemas informatizados adotado pelas organizações componentes da APF, em especial quando utilizados métodos ágeis de desenvolvimento, visando a apresentar entendimentos quanto aos riscos e métricas utilizados. Na análise dos resultados da execução da auditoria, a equipe identificou três assuntos aos quais se relacionam os achados: (i) formas de provimento de soluções de TI; (ii) métricas e precificação utilizadas para contratação de desenvolvimento de software; e (iii) modelos de contratação de desenvolvimento de software.*

213. *Com relação às formas de provimento de soluções de TI, identificou-se que, para atender às suas demandas por aplicativos de software, instituições fazem pouco uso de soluções prontas, públicas ou de mercado, contratando, na grande maioria dos casos, empresas para desenvolver softwares que atendam às necessidades que estas instituições venham a ter. Tendo em vista que a adoção de soluções prontas ou unificadas pode significar consideráveis ganhos para a APF, foi proposto recomendar à SLTI/MP que efetue levantamento a fim de identificar demandas de soluções de TI comuns às organizações, bem como analisar a oportunidade, a conveniência e a viabilidade de implementar o provimento de modo unificado de parte dessas soluções para as organizações componentes do Sisp. (parágrafos 24 a 37)*

214. *Constatou-se, ainda, que, para o desenvolvimento terceirizado, predomina a contratação de serviço de desenvolvimento de software com escopo amplo, em detrimento da contratação por projetos. A equipe ressaltou os riscos envolvidos nesse modelo utilizado, mas, por entender ser assunto afeto à gestão de cada organização, deixou de propor encaminhamento específico. Em*

*contrapartida, a análise realizada pode ser útil à SLTI/MP na elaboração de sua política orientadora e normativa no âmbito do Sisp. (parágrafos 46 a 55)*

215. *Em termos de métricas, restou demonstrado que os serviços, aparentemente, estão sendo pagos com base em resultados e a métrica mais utilizada é a Análise de Pontos de Função. Em que pese a majoritária utilização da referida métrica, foi relatado também caso de utilização de outra métrica. Ambas foram consideradas adequadas, e a equipe propôs revisão de nota técnica do TCU a fim de esclarecer que a jurisprudência do TCU acerca da contratação de desenvolvimento de software é no sentido de que a obrigatoriedade é para que se contrate com base em resultados ou níveis mínimos de serviço, não sendo obrigatória uma métrica específica. (parágrafos 64 a 87)*

216. *Outro ponto que mereceu atenção foram relatos de execução inadequada do serviço devido a preço inexequível. Mediante análise da legislação, doutrina e jurisprudência a respeito, foram propostos mecanismos que podem ser utilizados pela APF a fim de mitigar o risco de preços inexequíveis. Importa ressaltar que os mecanismos propostos não significam restrição à competitividade, mas formas que a APF pode utilizar a fim de resguardar o interesse público. Para o referido achado, foi proposto que a SLTI/MP que oriente os componentes do Sisp a agirem de forma a mitigar o risco apontado. (parágrafos 93 a 145.4)*

217. *Com relação aos modelos de contratação de desenvolvimento de software, houve relatos de sucesso e insucesso, motivando a proposta de recomendação à SLTI/MP para que possa orientar os integrantes do Sisp a maximizarem os fatores de sucesso e minimizarem os de insucesso. Ainda com relação ao insucesso, restou demonstrado que a adesão a atas de registro de preços, se não for planejada adequadamente, pode direcionar a contratação para o insucesso. Por esse motivo foi proposto que a SLTI/MP oriente os integrantes do Sisp a absterem-se de realizar tais contratações por meio de adesão a atas de registro de preço, salvo em situações nas quais a adesão se mostre realmente adequada. (parágrafos 152 a 178)*

218. *Por fim, verificou-se que a contratação de desenvolvimento de software com base em métodos ágeis é uma realidade no âmbito da APF. Nesse sentido, mereceu destaque a atuação da SLTI/MP, que tem munido os integrantes do Sisp com elementos que podem propiciar melhores contratações baseadas em métodos ágeis de desenvolvimento de software. (parágrafos 190 a 195)*

219. *Por entender que os assuntos tratados neste relatório são de interesse da Administração Pública Federal como um todo, não se restringindo apenas às organizações do Sisp, será proposto o encaminhamento de cópia do relatório, voto e acórdão a ser proferido aos Órgãos Governantes Superiores e também às Casas do Poder Legislativo. Será proposto também o encaminhamento às organizações que foram entrevistadas pela equipe de auditoria durante a execução dos trabalhos.*

## 8. PROPOSTA DE ENCAMINHAMENTO

220. *Ante o exposto, submete-se o presente relatório à consideração superior, para posterior encaminhamento ao gabinete do Exmo. Sr. Ministro-Relator Augusto Nardes, com as propostas que seguem:*

220.1. *recomendar à Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão que:*

220.1.1. *efetue levantamento a fim de identificar demandas de soluções de TI comuns às organizações do Sisp, com vistas a analisar a oportunidade, a conveniência e a viabilidade de implementar o provimento de modo padronizado ou centralizado dessas soluções para as organizações do Sisp; (seção 3.1)*

220.1.2. *oriente as organizações do Sisp a adotarem medidas, devidamente previstas no Termo de Referência, com objetivo de mitigar o risco de celebrar contratos com preço inexequível na contratação de serviços de desenvolvimento de software, a exemplo das seguintes: (seção 4.2)*

220.1.2.1. *com base em pesquisa de mercado, nas características próprias de suas contratações similares e nos princípios da razoabilidade e proporcionalidade, estabelecer patamar de preço abaixo do qual há presunção relativa de inexequibilidade, situação em que a licitante deverá demonstrar a exequibilidade do preço apresentado;*

220.1.2.2. *na avaliação de demonstração de exequibilidade de preço, pode-se exigir que a licitante apresente documentação que comprove a produtividade alegada e que tenha sido aferida em prestações de serviços anteriores, em condições semelhantes às da contratação pretendida, inclusive com os mesmos níveis de serviço; (seção 4.2.1)*

220.1.2.3. *definir se haverá, ou não, prestação do serviço de forma remota e, neste caso, as proporções a serem prestadas presencial e remotamente, tendo em vista que esses fatores podem influenciar no preço do serviço a ser contratado; e*

220.1.2.4. *indicar, objetivamente, os perfis mínimos dos profissionais que deverão compor as equipes responsáveis pela prestação do serviço a ser contratado.*

220.1.3. *orientar as organizações do Sisp a:*

220.1.3.1. *considerarem fatores capazes de maximizar as possibilidades de sucesso das contratações de serviço de desenvolvimento de software, como, por exemplo: divisão do objeto por áreas de negócio; contratação simultânea de fornecedores distintos; especificação de níveis de serviços compatíveis com a capacidade de fiscalização da contratante; efetiva fiscalização do cumprimento das cláusulas contratuais; e adoção de processos de comunicação contínua entre as equipes da contratante e da contratada; (seção 5.1)*

220.1.3.2. *absterem-se de realizar contratação de serviço de desenvolvimento de software por meio de adesão a atas de registro de preço, utilizando desse expediente somente quando os requisitos da solução de tecnologia da informação a ser contratada, como por exemplo plataforma de hardware e software, linguagens de programação, processo de software e níveis de serviços, sejam equivalentes aos do órgão gerenciador da ata a ser aderida; (seção 5.1)*

220.2. *autorizar a Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação, deste Tribunal, a proceder aos devidos ajustes na Nota Técnica 6/2010-Sefti/TCU, de forma a considerar as conclusões do item 4.1 do relatório de auditoria; (seção 4.1)*

220.3. *considerar cumprida a determinação contida no item 9.2 do Acórdão 2.314/2013-TCU-Plenário; (seção 5.2)*

220.4. *enviar, para conhecimento, cópia do acórdão que vier a ser proferido, bem como do relatório e voto que o fundamentam, à Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; ao Departamento de Coordenação e Governança das Empresas Estatais, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; ao Conselho Nacional de Justiça; ao Conselho Nacional do Ministério Público; à Câmara dos Deputados e ao Senado Federal; ao Tribunal de Contas da União; à Agência Nacional de Transportes Terrestres; ao Banco Central do Brasil; ao Banco do Brasil S/A; à Caixa Econômica Federal; à Controladoria-Geral da União; à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira; à Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional; à Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda; e*

220.5. *arquivar os presentes autos, com fulcro no art. 169, inciso V, do RI/TCU.”*

É o relatório.

VOTO

Em 9 de fevereiro deste ano, a Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação (Sefti) formulou representação ao Tribunal no sentido de que fosse realizada auditoria, de natureza operacional, com o objetivo de avaliar a eficácia e a eficiência do modelo de contratação de desenvolvimento e manutenção de sistemas informatizados adotado pelas organizações componentes da Administração Pública Federal (APF), em especial quando utilizados métodos ágeis de desenvolvimento, visando a apresentar entendimentos quanto aos riscos e métricas utilizados.

1. Argumentou a Sefti, na ocasião, que o trabalho se fazia oportuno na medida em que a contratação de desenvolvimento de software por meio de métodos ágeis estava crescendo significativamente na APF, tendo o fato sido relatado no bojo do processo TC-010.663/2013-4, no qual foi prolatado o Acórdão 2.314/2013-TCU-Plenário, cujo item 9.2 determinou à unidade técnica especializada que aprofundasse os estudos em relação ao tema, inclusive com a realização de fiscalizações.

2. Com base nos resultados do Levantamento do Perfil de Governança de TI de 2014 (TC-003.732/2014-2), e tomando-se como referência as organizações públicas mais maduras com relação a processo de contratação, foram selecionadas as instituições que seriam objeto da auditoria.

3. A identificação das instituições mais maduras em termos de contratação foi feita tendo-se como referência aquelas que responderam que “adota parcialmente” ou “adota integralmente” as seguintes práticas:

a) a organização define formalmente os níveis de risco de TI aceitáveis na consecução de seus objetivos;

b) a organização realiza avaliação periódica de contratos de TI;

c) a organização realiza análise dos riscos que possam comprometer o sucesso do processo de contratação e dos resultados que atendam às necessidades de negócio;

d) a organização adota métricas objetivas para mensuração de resultados do contrato;

e) a organização realiza os pagamentos dos contratos em função da mensuração objetiva dos resultados entregues e aceitos;

f) a organização realiza a análise dos benefícios reais já obtidos, utilizando-a como critério para prorrogar o contrato; e

g) a organização diferencia e define formalmente os papéis de gestor e fiscal do contrato.

4. A análise resultou em uma lista de 124 instituições, depois depurada, além das quais a Sefti entendeu que deveriam ser incluídas no trabalho outras instituições, devido à sua importância como Órgão Governante Superior (OGS), ou por se tratarem de *cases* relatados como de sucesso em contratações, mesmo não tendo declarado “adota parcialmente” ou “adota integralmente”, entre elas: Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (SLTI/MP); Conselho Nacional de Justiça (CNJ); e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

5. Considerando-se que na lista havia instituições que compõem as doze LUJ's do biênio 2015/2016, foi realizado sorteio de Relator, cabendo-me a relatoria do feito. Submetida a representação a Plenário, o Colegiado autorizou sua realização mediante o Acórdão 505/2015-TCU-Plenário, sessão de 11/3/2015 (peça 1).

6. Trago, portanto, ao Plenário o relatório da auditoria produzido pela equipe composta pelos Auditores Rui Ribeiro (coordenador) e Antônio Daud Júnior (supervisor), ambos lotados na Sefti, e pelo Auditor George Atsushi Murakami, da STI (peça 85), cujas propostas contaram com pronunciamento favorável da Sefti. Louvo, desde já, toda a equipe de auditoria e da Sefti pela

excelência do trabalho produzido. O extenso relatório da equipe de auditoria, transcrito integralmente no relatório que precede este voto, oferece diretrizes seguras para contratações mais adequadas de TI pela Administração Pública Federal (APF), com redução no desperdício de recursos públicos, providência fundamental para que o país se recupere da crise fiscal e financeira em que se encontra imerso.

7. Foram abordados aspectos do pregão eletrônico, ferramenta essencial da moderna administração pública, tendo sido examinados os principais problemas relacionados à exequibilidade de preços. Tratou-se, também, de avaliar os riscos associados à adesão a Ata de Registro de Preços (ARP), no bojo do Sistema de Registro de Preços (SRP), regulado pelo Decreto nº 7.892/2013, com formulação de recomendações à Secretaria de Logística de TI do Ministério do Planejamento (SLTI/MP), para orientação a organizações integrantes do Sisp, Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação, instituído pelo Decreto nº 1.048, de 21 de janeiro de 1994, e atualizado pelo Decreto nº 7.579, de 11 de outubro de 2011, que tem o objetivo de organizar a operação, controle, supervisão e coordenação dos recursos de informação e informática da administração direta, autárquica e fundacional do Poder Executivo Federal.

8. Recomendações de extrema pertinência que, acaso acatadas, produzirão reflexos por extensa parcela da administração pública federal. Aliás, no tópico “Análise dos Comentários dos Gestores”, o relatório sinaliza que algumas das recomendações foram, de pronto, bem recebidas pelos gestores da SLTI/MP e que os temas abordados pela auditoria deverão ser incluídos nas oficinas técnicas promovidas pelo órgão.

9. Como conclusão do trabalho de auditoria realizado, consigna a equipe que as instituições analisadas fazem pouco uso de soluções prontas, públicas ou de mercado, contratando, na grande maioria dos casos, empresas para desenvolver softwares que atendam às suas necessidades. Ademais, foi observado que, para o desenvolvimento terceirizado, predomina a contratação de serviço de desenvolvimento de software com escopo amplo, em detrimento da contratação por projetos, modelo que envolve riscos mais elevados.

10. Em termos de métricas, restou demonstrado que os serviços, “aparentemente, estão sendo pagos com base em resultados e a métrica mais utilizada é a Análise de Pontos de Função”, apesar de ter sido constatada a utilização de outra métrica, “ambas consideradas adequadas”, razão pela qual a equipe propõe a revisão de nota técnica do TCU.

11. Para todos esses achados, a unidade técnica propõe recomendações na forma como exposto no relatório, com as quais estou de acordo e endosso para submissão ao Colegiado. Por entender que os assuntos abordados são de interesse de toda a Administração Pública Federal, não se restringindo apenas às organizações do Sisp, a equipe propõe, e estou igualmente de acordo, que seja encaminhada cópia do relatório, voto e acórdão aos Órgãos Governantes Superiores e também às Casas do Poder Legislativo, além, obviamente, às organizações que foram entrevistadas pela equipe de auditoria durante a execução dos trabalhos.

Ante o exposto, louvando muitíssimo a Sefti, por seu titular Daniel Jezini Netto, em nome de quem parabenizo toda a equipe, voto por que o Tribunal aprove a minuta de acórdão que submeto a este Colegiado.

TCU, Sala das Sessões Ministro Luciano Brandão Alves de Souza, em 23 de setembro de 2015.

Ministro JOÃO AUGUSTO RIBEIRO NARDES

## Relator

## ACÓRDÃO Nº 2362/2015 – TCU – Plenário

1. Processo nº TC 002.116/2015-4.
2. Grupo I – Classe de Assunto: V – Auditoria Operacional.
3. Interessado: Tribunal de Contas da União (TCU).
4. Órgãos/Entidades: Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT); Banco Central do Brasil; Banco do Brasil S.A.; Caixa Econômica Federal; Controladoria-Geral da União (CGU); Empresa Brasileira de Hemoderivados e Biotecnologia (Hemobrás); Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa); Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA); Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep); Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (vinculador); Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN); Secretaria do Tesouro Nacional (STN); e Tribunal de Contas da União (TCU).
5. Relator: Ministro Augusto Nardes.
6. Representante do Ministério Público: não atuou.
7. Unidade Técnica: Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação (SEFTI).
8. Representação legal: Kamill Santana Castro e Silva (11887-B/MT-OAB) e outros, representando Banco do Brasil S.A. (peça 35).

## 9. Acórdão:

VISTOS, relatados e discutidos estes autos de auditoria operacional realizada mediante autorização do Tribunal exarada no Acórdão nº 505/2015 – TCU – Plenário, prolatado no bojo do processo TC-002.402/2015-7, sessão de 11/3/2015 (peça 1), fiscalização que tem o objetivo de avaliar a eficácia e a eficiência do modelo de contratação de desenvolvimento e manutenção de sistemas informatizados adotado pelas organizações componentes da Administração Pública Federal (APF), em especial quando utilizados métodos ágeis de desenvolvimento, visando a apresentar entendimentos quanto aos riscos e métricas utilizados;

ACORDAM os Ministros do Tribunal de Contas da União, reunidos em sessão do Plenário, ante as razões expostas pelo Relator, em:

9.1. recomendar, com fundamento no art. 43, inciso I, da Lei 8.443/1992, c/c o art. 250, inciso III, do RI/TCU, à Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI/MP) que:

9.1.1. efetue levantamento a fim de identificar demandas de soluções de TI comuns às organizações do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação (Sisp), com vistas a analisar a oportunidade, a conveniência e a viabilidade de implementar o provimento de modo padronizado ou centralizado dessas soluções para as organizações do Sisp; (seção 3.1)

9.1.2. oriente as organizações do Sisp a adotarem medidas, devidamente previstas no Termo de Referência, com objetivo de mitigar o risco de celebrar contratos com preço inexequível na contratação de serviços de desenvolvimento de software, a exemplo das seguintes: (seção 4.2)

9.1.2.1. com base em pesquisa de mercado, nas características próprias de suas contratações similares e nos princípios da razoabilidade e proporcionalidade, estabelecer patamar de preço abaixo do qual há presunção relativa de inexequibilidade, situação em que a licitante deverá demonstrar a exequibilidade do preço apresentado;

9.1.2.2. na avaliação de demonstração de exequibilidade de preço, pode-se exigir que a licitante apresente documentação que comprove a produtividade alegada e que tenha sido aferida em prestações de serviços anteriores, em condições semelhantes às da contratação pretendida, inclusive com os mesmos níveis de serviço; (seção 4.2.1)

9.1.2.3. definir se haverá, ou não, prestação do serviço de forma remota e, neste caso, as proporções a serem prestadas presencial e remotamente, tendo em vista que esses fatores podem influenciar no preço do serviço a ser contratado; e

9.1.2.4. indicar, objetivamente, os perfis mínimos dos profissionais que deverão compor as equipes responsáveis pela prestação do serviço a ser contratado.

9.1.3. orientar as organizações do Sisp a:

9.1.3.1. considerarem fatores capazes de maximizar as possibilidades de sucesso das contratações de serviço de desenvolvimento de software, como, por exemplo: divisão do objeto por áreas de negócio; contratação simultânea de fornecedores distintos; especificação de níveis de serviços compatíveis com a capacidade de fiscalização da contratante; efetiva fiscalização do cumprimento das cláusulas contratuais; e adoção de processos de comunicação contínua entre as equipes da contratante e da contratada; (seção 5.1)

9.1.3.2. absterem-se de realizar contratação de serviço de desenvolvimento de software por meio de adesão a atas de registro de preço, utilizando desse expediente somente quando os requisitos da solução de tecnologia da informação a ser contratada, como por exemplo plataforma de hardware e software, linguagens de programação, processo de software e níveis de serviços, sejam equivalentes aos do órgão gerenciador da ata a ser aderida; (seção 5.1)

9.2. autorizar a Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação, deste Tribunal, a proceder aos devidos ajustes na Nota Técnica 6/2010-Sefti/TCU, de forma a considerar as conclusões do item 4.1 do relatório de auditoria; (seção 4.1)

9.3. considerar cumprida a determinação contida no item 9.2 do Acórdão 2.314/2013-TCU-Plenário; (seção 5.2)

9.4. enviar, para conhecimento, cópia deste acórdão, bem como do relatório e voto que o fundamentam, à Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; ao Departamento de Coordenação e Governança das Empresas Estatais, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; ao Conselho Nacional de Justiça; ao Conselho Nacional do Ministério Público; à Câmara dos Deputados e ao Senado Federal; ao Tribunal de Contas da União; à Agência Nacional de Transportes Terrestres; ao Banco Central do Brasil; ao Banco do Brasil S/A; à Caixa Econômica Federal; à Controladoria-Geral da União; à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira; à Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional; à Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda; e

9.5. arquivar os presentes autos, com fulcro no art. 169, inciso V, do RI/TCU.

10. Ata nº 38/2015 – Plenário.

11. Data da Sessão: 23/9/2015 – Ordinária.

12. Código eletrônico para localização na página do TCU na Internet: AC-2362-38/15-P.

13. Especificação do quorum:

13.1. Ministros presentes: Aroldo Cedraz (Presidente), Benjamin Zymler, Augusto Nardes (Relator) e Raimundo Carreiro.

13.2. Ministros-Substitutos convocados: Augusto Sherman Cavalcanti, André Luís de Carvalho e Weder de Oliveira.

(Assinado Eletronicamente)  
AROLDO CEDRAZ  
Presidente

(Assinado Eletronicamente)  
AUGUSTO NARDES  
Relator

Fui presente:

(Assinado Eletronicamente)



PAULO SOARES BUGARIN  
Procurador-Geral