Anexo 04

ITENS DE MONITORAMENTO E CONTROLE

# ANEXO 4 – Itens de Monitoramento e Controle

1. **Itens de monitoramento e controle (IMC)**

Os itens de monitoramento e controle têm o objetivo de mensurar o atingimento ou não dos resultados esperados na prestação dos serviços de desenvolvimento e sustentação de sistemas. Em caso de não atingimento dos resultados, haverá aplicação de redução no pagamento da OS, resguardadas as margens de tolerância e exceções previstas neste Anexo.

Considerando as características inerentes a cada categoria de serviço (desenvolvimento de sistemas, sustentação de sistemas, testes integrados e testes em campo), são estabelecidos índices específicos para cada categoria:

i.              Índice de Evolução de Sistemas (IES): composto por indicador de produtividade, qualidade e avaliação do *Product Owner* em sistemas em desenvolvimento;

ii.             Índice de Sustentação de Sistema (ISS): composto por indicador de produtividade, qualidade e avaliação do *Product Owner* para sistemas em fase de sustentação;

iii.            Índice de Avaliação de Teste de Integração de Sistemas (IATIS): composto por indicador de produtividade e avaliação do *Product Owner* em serviços de teste de integração de sistemas;

iv.           Índice de Avaliação de Evento de Teste (IAET): composto por indicador de produtividade e avaliação do *Product Owner* em serviços de planejamento, preparação e organização de evento de teste de sistemas.

Assim, os itens de monitoramento são aferidos e eventuais redutores aplicados conforme a categoria de serviço.

* 1. **Índice de Evolução do Sistema (IES)**
     1. Os itens de monitoramento e controle aplicáveis para serviços de apoio ao desenvolvimento de sistemas serão representados por indicador de desempenho denominado Índice de Evolução do Sistema (IES), que será a média ponderada de 3 componentes:

|  |  |
| --- | --- |
| Componente do IES | Peso |
| Índice de Produtividade da Evolução (IPE) | 0,45 |
| Índice de Qualidade da Evolução (IQE) | 0,40 |
| Avaliação do Product Owner - Evolução (APOE) | 0,15 |

* + 1. O Índice de Evolução do Sistema - IES será aferido em períodos de 1 a 2 meses, em momento escolhido pelo TSE, e obrigatoriamente ao término da Ordem de Serviço. Adicionalmente, há itens de monitoramento e controle exigidos para alguns componentes do IES isoladamente, conforme item – “[Descontos a serem aplicados de acordo com o índice de cumprimento dos itens](#_bookmark0) de monitoramento e controle”.
    2. Caso, justificadamente, não se aplique ou não seja viável tecnicamente a aferição do IQE para determinado projeto, o IES será aferido considerando a proporcionalidade dos dois critérios restantes:

|  |  |
| --- | --- |
| Componente do IES | Peso |
| Índice de Produtividade de Evolução (IPE) | 0,75 |
| Avaliação do Product Owner - Evolução (APOE) | 0,25 |

* + 1. **Índice de Produtividade de Evolução (IPE)**
    2. O Índice de Produtividade de Evolução (IPE) é composto por três itens: Item de Controle de Produtividade em Tamanho Funcional de Evolução (ICPTFE), Item de Controle de Produtividade em Linhas de Código de Evolução (ICPLCE) e Índice de Chamados Solucionados no Prazo - Evolução (ICSPE). Os dois primeiros itens serão aferidos comparando a produtividade no período de aferição com a produtividade- base estabelecida no Projeto Básico.
    3. A divisão do peso do IPE entre seus três componentes encontra-se no quadro a seguir:

|  |  |
| --- | --- |
| Componente do IPE | Peso |
| Item de Controle de Produtividade em Tamanho Funcional de Evolução (ICPTFE) | 0,15 |
| Item de Controle de Produtividade em Linhas de Código de Evolução (ICPLCE) | 0,15 |
| Índice de Chamados Solucionados no Prazo - Evolução (ICSPE) | 0,15 |
| Peso Total do IPE | 0,45 |

* + 1. A produtividade será estabelecida em termos de dias de efetiva alocação de profissional, unidade esta que será identificada por DIA-COLABORADOR.
       1. Por exemplo, se em um dado período de aferição tivermos 40 dias de efetiva alocação de 6 profissionais, haverá neste período 240 DIAS-COLABORADOR.

* + - 1. Não serão considerados aqueles dias em que não houver efetiva prestação do serviço, como finais de semana e feriados, em regra. Também serão desconsiderados para efeito contabilização de dias e cálculo de produtividade os DIAS-COLABORADOR em que os profissionais foram alocados em eventos de teste.
    1. Caso a soma ponderada dos três itens componentes do IPE seja superior a 100%, será considerado 100% para o valor do IPE.

* + 1. **Item de Controle de Produtividade em Tamanho Funcional de Evolução (ICPTFE)**
    2. Para calcular o Item de Controle de Produtividade em Tamanho Funcional de Evolução (ICPTFE) deverá ser medido primeiro o Tamanho da Evolução Funcional (TEF), que é o quantitativo de processos elementares correspondente aos aprimoramentos realizados na versão atual do software em relação à versão anterior, de acordo com o Guia de Contagem de Processos Elementares do TSE (Anexo 6).
    3. Por versão atual considera-se aquela versão do software que contiver os aprimoramentos homologados pelo Product Owner (PO) até a data final do período escolhido pelo TSE para aferição do Índice de Evolução do Sistema (IES).
    4. Por versão anterior do sistema entende-se aquela analisada e medida na aferição imediatamente anterior do IES.
    5. Eventuais aprimoramentos no software, como inclusões, alterações ou exclusões de funcionalidades, que forem realizadas em versões intermediárias do software e que não sejam identificáveis ao se comparar a versão atual com a versão anterior do sistema não serão consideradas no cálculo do TEF e, consequentemente, do ICPTFE.
       1. Para ilustrar esta regra, consideremos o seguinte cenário:

a) O TSE realizou a primeira aferição do IES;

b) Na próxima *sprint* foi acrescentado o campo C1-A na tela T1, os campos C2-A e C2-B na tela T2 e o campo C3-A na tela T3.

|  |  |
| --- | --- |
| Tela | Campo(s) acrescentados em relação à versão anterior da tela |
| T1 | C1-A |
| T2 | C2-A / C2-B |
| T3 | C3-A |

c) O Product Owner (PO) homologou as alterações realizadas na sprint.

d) Na próxima sprint, o campo C2-B da tela T2 foi excluído, foi acrescentado o campo C3-B na tela T3 e não houve alteração na tela T1.

|  |  |
| --- | --- |
| Tela | Campo(s) acrescentados em relação à versão anterior da tela |
| T1 | C1-A |
| T2 | C2-A / ~~C2-B~~ |
| T3 | C3-A / C3-B |

e) O PO novamente homologou estas alterações.

f) TSE decidiu aferir o IES novamente.

g) Nesta nova aferição, serão consideradas somente a inclusão do campo C1-A na tela T1, a inclusão do campo C2-A na tela T2 e a inclusão dos campos C3-A e C3-B na tela T3 para efeito do cálculo do TEF. Ou seja, nem a inclusão do campo C2-B na tela T2 e nem a sua posterior exclusão serão consideradas para fins de apuração da produtividade em tamanho funcional.

|  |  |
| --- | --- |
| Tela | Campo(s) acrescentados em relação à versão anterior da tela |
| T1 | C1-A |
| T2 | C2-A |
| T3 | C3-A / C3-B |

* + 1. A produtividade no período em tamanho funcional será obtida dividindo o Tamanho da Evolução Funcional (TEF) do sistema pela quantidade de DIAS-COLABORADOR do período de aferição.
    2. O Item de Controle de Produtividade em Tamanho Funcional (ICPTFE) será calculado dividindo a produtividade no período em tamanho funcional pela produtividade-base estabelecida no Projeto Básico.
    3. Caso o resultado do cálculo do ICPTFE seja maior que 150%, será adotado 150% para o valor deste Item de Controle.
    4. **Item de Controle de Produtividade em Linhas de Código de Evolução (ICPLCE)**
    5. Para calcular o Item de Controle de Produtividade em Linhas de Código de Evolução (ICPLCE), primeiro será contabilizada a quantidade de linhas de código alteradas no software no período de aferição, com apoio da ferramenta Gitlab (<https://about.gitlab.com/>).
       1. É considerada linha de código alterada uma nova linha inserida ou uma linha existente que foi modificada ou excluída. Não serão contabilizadas linhas em branco e alterações com intuito de somente aumentar artificialmente o ICPLCE.
    6. A produtividade no período em linhas de código será obtida dividindo essa quantidade de linhas de código pela quantidade de DIAS-COLABORADOR do período de aferição.
    7. O Item de Controle de Produtividade em Linhas de Código (ICPLCE) será calculado dividindo a produtividade no período em linhas de código pela produtividade-base estabelecida neste anexo.
    8. Caso o resultado do cálculo do ICPLCE seja maior que 150%, será adotado 150% para o valor deste Item de Controle.
    9. **Índice de Chamados Solucionados no Prazo - Evolução (ICSPE)**
    10. O Índice de Chamados Solucionados no Prazo – Evolução (ICSPE) será obtido a partir da somatória ponderada do resultado da avaliação de atendimento do nível de serviço, de acordo com os pesos atribuídos à natureza do serviço.
    11. Os chamados serão registrados em ferramenta da Contratante e possuirão prazo máximo de atendimento em horas úteis, definidos de acordo com a natureza do serviço solicitado. No momento do cálculo, todos os chamados fechados dentro do período ou mantidos em aberto, mas com o prazo para atendimento ultrapassado, serão contabilizados e, dentre estes, será avaliado o percentual de chamados que cumpriram o prazo máximo. Este percentual será comparado ao nível de serviço esperado da respectiva natureza.
    12. As metas de níveis de serviço e o prazo para atendimento por natureza estão descritas na tabela abaixo:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Natureza do serviço | Meta de nível de service | Prazo para atendimento (horas úteis) |
| Crítica | 90% | 4h |
| Alta | 90% | 8h |
| Médio-alta | 85% | 16h |
| Média | 85% | 32h |
| Baixa | 80% | 48h |
| Apoio | 70% | 64h |

* + 1. O Fator de Atendimento de Nível de Serviço (FANS) será calculado para cada natureza de serviço pela fórmula: *FANS\_<Natureza do serviço> = 1*, quando:

ou *FANS\_< Natureza do serviço > = 0*, quando contrário.

Os pesos a serem utilizados no cálculo da somatória ponderada por atingimento das metas de cada natureza de serviço são:

|  |  |
| --- | --- |
| Natureza do serviço | Peso |
| Crítica | 40% |
| Alta | 25% |
| Médio-alta | 15% |
| Média | 8% |
| Baixa | 7% |
| Apoio | 5% |

* + 1. A fórmula para o cálculo do ICSPE (%) é:

*ICSPE = (FANS\_CRITICA \* 0,4 + FANS\_ALTA \* 0,25  
+ FANS\_MEDIO-ALTA \* 0,15 + FANS\_MEDIA \* 0,08   
+ FANS\_BAIXA \* 0,07 + FANS\_APOIO \* 0,05) x 100*

* + 1. A fórmula de cálculo do ICSPE considerará o volume máximo de 2 (dois) chamados por DIA-COLABORADOR, que deverão ser atendidos em ordem crescente de prazo de solução.
       1. Ainda considerando essa ordenação e desde que se tenha atingido 100% no cálculo do ICSPE, os chamados que ultrapassarem o volume máximo podem contribuir para a consecução de até 200% para o valor do ICSPE, na medida do percentual de atendimento que ultrapasse o citado volume.
    2. Para as Ordens de Serviço que contenham evoluções de sistemas sujeitos a lacração conforme resolução de auditoria e fiscalização das eleições, excepcionalmente e exclusivamente no período compreendido entre a cerimônia de lacração e o final da realização do 2º turno das eleições, adotar-se-á 100% para o valor do ICSPE.
    3. **Índice de Qualidade de Evolução (IQE)**
    4. O Índice de Qualidade de Evolução (IQE) é composto por dois itens: Item de Qualidade do Código-fonte de Evolução (IQCE) e Item de Qualidade do Modelo de Dados de Evolução (IQMDE).
    5. A divisão do peso do IQE entre seus dois componentes encontra-se no quadro a seguir:

|  |  |
| --- | --- |
| Componente do IQE | Peso |
| Item de Qualidade do Código-fonte de Evolução (IQCE) | 0,25 |
| Item de Qualidade do Modelo de Dados de Evolução (IQMDE) | 0,15 |
| Peso Total do IQE | 0,40 |

* + 1. Quando a entrega da Ordem de Serviço não afetar modelagem de dados, não se aplicará a avaliação do IQMDE e adotar-se-á 0,40 para o peso do IQCE.
    2. **Item de Qualidade do Código-fonte de Evolução (IQCE)**
    3. O Item de Qualidade do Código-fonte de Evolução (IQCE) será aferido com apoio da ferramenta SonarQube, versão 5.0 ou superior, e, complementarmente, por procedimento analítico nos casos não automatizáveis.
    4. Cada componente de qualidade deste Indicador possui uma meta a ser alcançada, a qual será definida conforme o tipo de projeto (desenvolvido pela Contratada ou legado), conforme tabela a seguir:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Projetos Desenvolvidos pela Contratada | | | |
| Grupo | Componente | Unidade | Meta |
| Projeto | Duplications | % | <= 10% |
| Violações de código (possíveis bugs, estilo de codificação, más práticas de codificação) | Blocker Issues | unidades | = 0 |
| Critical Issues | unidades | = 0 |
| Indicadores relacionados a testes | Coverage | % | >= 50% |
| Unit Test Success | % | = 100% |
| Skipped Unit Tests | unidades | = 0 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Projetos Legados | | | |
| Grupo | Componente | Unidade | Meta |
| Violações de código (possíveis bugs, estilo de codificação, más práticas de codificação) | New Blocker Issues | unidades | = 0 |
| New Critical Issues | unidades | = 0 |
| Indicadores relacionados a testes | Unit Test Success | % | = 100% |
| Skipped Unit Tests | unidades | = 0 |

* + 1. Em aferições realizadas nos primeiros três meses de contrato, o componente Coverage, para projetos desenvolvidos pela Contratada, deverá ser de 25%. A partir do início do 4º até o final do 6º mês de contrato, deverá ser de 35%.
    2. Considera-se sistema desenvolvido pela Contratada o projeto de software cuja codificação foi completamente realizada pela Contratada, ou por ela absorvida, antes da primeira liberação do projeto em ambiente de produção.
    3. Considera-se sistema legado o projeto de software cuja implantação em produção foi realizada anteriormente a esta contratação.
    4. O Item de Qualidade do Código-fonte de Evolução (IQCE) será calculado dividindo a quantidade de indicadores que alcançaram as suas respectivas metas pelo quantitativo total de indicadores.
    5. Caso algum componente descrito nas tabelas deste item seja depreciado ou removido em razão de mudanças no funcionamento de nova versão do SonarQube que venha a ser adotada pelo Tribunal e não seja substituído por indicador equivalente, ele deixará de ser considerado para fins de aferição do cumprimento de itens de monitoramento e controle no âmbito desta contratação.
    6. Problemas de qualidade no código-fonte do software pré-existentes à abertura da OS serão desconsiderados na aferição do Item de Qualidade do Código-fonte de Evolução (IQCE).
    7. **Item de Qualidade do Modelo de Dados de Evolução (IQMDE)**
    8. O Item de Qualidade do Modelo de Dados de Evolução (IQMDE) será aferido através da avaliação dos itens de qualidade previstos no GOP - Documento de Padrões de Formação de Nomes para Modelagem de Dados e no *checklist* de Quesitos para Homologação de Modelos de Dados, limitados ao escopo das alterações de modelo que foram entregues na Ordem de Serviço.
    9. O Item de Qualidade do Modelo de Dados de Evolução (IQMDE) será calculado dividindo a quantidade de quesitos de qualidade obrigatórios que alcançaram as suas respectivas metas pelo quantitativo total de quesitos de qualidade obrigatórios.
    10. Todas as entregas que afetarem modelagem de dados estarão sujeitas a aferição do Item de Qualidade do Modelo de Dados de Evolução (IQMDE), no entanto, para as Ordens de Serviço em que o Contratante, a seu critério e considerando fatores de criticidade dos dados envolvidos, optar por não realizar a aferição, o IQMDE será considerado atendido.

* + 1. A aferição do Item de Qualidade do Modelo de Dados de Evolução (IQMDE), pela natureza analítica, poderá ser realizada posteriormente ao recebimento provisório e não impede o faturamento da OS, mantendo-se, contudo, a possibilidade de aplicação de redutor de pagamento em faturamento posterior.
    2. **Avaliação do Product Owner – Evolução (APOE)**
    3. Considerando os princípios e valores do desenvolvimento ágil, o Product Owner (PO) do projeto deverá avaliar os seguintes aspectos da prestação do serviço:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Item | Informação complementar | Valor da avaliação |
| 1 - Periodicidade de entrega de software para homologação (preferência por períodos entre 1 a 4 semanas) | Entregas realizadas em período igual ou menor a quatro semanas: | 4 – Todas |
| 3 – Maioria |
| 2 – Metade |
| 1 – Minoria |
| 0 – Nenhuma |
| 2 - Receptividade da equipe de desenvolvimento a mudança de requisitos, mesmo em estágio avançado de desenvolvimento | Quanto à resistência a mudanças: | 4 – Não houve resistência à nenhuma solicitação de mudança de requisitos |
| 3 – Não houve resistência à maioria das solicitações de mudança de requisitos |
| 2 – Não houve resistência à metade das solicitações de mudança de requisitos |
| 1 – Não houve resistência à minoria das solicitações de mudança de requisitos |
| 0 – Houve resistência a todas às solicitações de mudança de requisitos |
| 3 - Manutenção pela equipe de desenvolvimento de diálogo contínuo e eficiente com o Product Owner para esclarecer dúvidas e obter feedback | Eventual falta de comunicação da equipe de desenvolvimento com o PO ocasionou: | 4 – nenhuma falha ou desvio |
| 3 – falha ou desvio na minoria das entregas |
| 2 – falha ou desvio na metade das entregas |
| 1 – falha ou desvio na maioria das entregas |
| 0 – falha ou desvio em todas as entregas |

* + 1. O valor final da Avaliação do Product Owner - Evolução (APOE) será obtido da seguinte forma: APOE = (Valor do Item 1 + Valor do Item 2 + Valor do Item 3) / 12
    2. **Descontos a serem aplicados de acordo com o índice de cumprimento dos itens de monitoramento e controle**
    3. O quadro a seguir mostra o desconto a ser aplicado no faturamento da Ordem de Serviço (OS) de acordo com o Índice de Evolução do Sistema (IES):

|  |  |
| --- | --- |
| Índice de Evolução do Sistema (IES) | Desconto sobre o valor de faturamento da OS |
| Igual ou superior a 80% | 0% |
| Igual ou superior a 70% e inferior a 80% | 10% |
| Igual ou superior a 60% e inferior a 70% | 20% |
| Igual ou superior a 50% e inferior a 60% | 30% |
| Inferior a 50% | 40% |

* + 1. O quadro a seguir mostra os descontos adicionais a ser aplicados no faturamento da OS de acordo com itens de monitoramento e controle componentes do IES, sem prejuízo a outros eventuais descontos previstos neste Edital:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Componente do IES | Nível de serviço | Desconto sobre o valor de faturamento da OS |
| Índice de Qualidade de Evolução (IQE) | Igual ou superior a 50% | 0% |
| Igual ou superior a 25% e inferior a 50% | 5% |
| Inferior a 25% | 10% |
| Avaliação do Product Owner – Evolução (APOE) | Igual ou superior a 50% | 0% |
| Igual ou superior a 25% e inferior a 50% | 5% |
| Inferior a 25% | 10% |

* + 1. **Produtividade-base**
    2. Nos quadros a seguir temos a produtividade-base em tamanho funcional e em linhas de código que serão utilizadas na aferição do cumprimento do Índice de Evolução do Sistema (IES), de acordo com a tecnologia utilizada:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tecnologia | Produtividade-base em Tamanho Funcional | Produtividade-base em Linhas de Código |
| Java/Angular | 0,08 Processos elementares / DIA-COLABORADOR | 33,33 Linhas de Código / DIA-COLABORADOR |
| Delphi/APEX | 0,13 Processos elementares / DIA-COLABORADOR | 33,33 Linhas de Código / DIA-COLABORADOR |
| Python | 0,08 Processos elementares / DIA-COLABORADOR | 33,33 Linhas de Código / DIA-COLABORADOR |
| C/C++/Sistemas embarcados | 0,04 Processos elementares / DIA-COLABORADOR | 33,33 Linhas de Código / DIA-COLABORADOR |

* + 1. Caso uma tecnologia não prevista no quadro acima venha a ser utilizada pelo TSE, deverá ser utilizada a produtividade-base que melhor se aproxime dentre as citadas.
  1. **Índice de Sustentação de Sistema (ISS)**
     1. Os itens de monitoramento e controle aplicáveis para serviços de sustentação de sistemas serão representados por indicador de desempenho denominado Índice de Sustentação de Sistema (ISS), que será a média ponderada de 3 componentes:

|  |  |
| --- | --- |
| Componente do ISS | Peso |
| Índice de Produtividade de Sustentação (IPS) | 0,45 |
| Índice de Qualidade de Sustentação (IQS) | 0,40 |
| Avaliação do Product Owner - Sustentação (APOS) | 0,15 |

* + 1. O Índice de Sustentação do Sistema - ISS será aferido em períodos de 1 a 2 meses, em momento escolhido pelo TSE, e obrigatoriamente ao término da Ordem de Serviço. Adicionalmente, há itens de monitoramento e controle exigidos para alguns componentes do ISS isoladamente, conforme item [1.2.43](#_bookmark1) – “[Descontos a serem aplicados de acordo com o índice de cumprimento dos itens](#_bookmark1) de monitoramento e controle”.
    2. Caso, justificadamente, não se aplique ou não seja viável tecnicamente a aferição do IQS para determinado projeto, o ISS será aferido considerando a proporcionalidade dos dois critérios restantes:

|  |  |
| --- | --- |
| Componente do ISS | Peso |
| Índice de Produtividade de Sustentação (IPS) | 0,75 |
| Avaliação do Product Owner - Sustentação (APOS) | 0,25 |

* + 1. **Índice de Produtividade de Sustentação (IPS)**
    2. O Índice de Produtividade de Sustentação (IPS) é composto por três itens: Item de Controle de Produtividade em Tamanho Funcional de Sustentação (ICPTFS), Item de Controle de Produtividade em Linhas de Código de Sustentação (ICPLCS) e Índice de Chamados Solucionados no Prazo - Sustentação (ICSPS). Os dois primeiros itens serão aferidos comparando a produtividade no período de aferição com a produtividade- base estabelecida neste anexo do Edital.
    3. A divisão do peso do IP entre seus três componentes encontra-se no quadro a seguir:

|  |  |
| --- | --- |
| Componente do IPS | Peso |
| Item de Controle de Produtividade em Tamanho Funcional de Sustentação (ICPTFS) | 0,15 |
| Item de Controle de Produtividade em Linhas de Código de Sustentação (ICPLCS) | 0,15 |
| Índice de Chamados Solucionados no Prazo - Sustentação (ICSPS) | 0,15 |
| Peso Total do IPS | 0,45 |

* + 1. A produtividade será estabelecida em DIA-COLABORADOR como no caso do Índice de Evolução do Sistema - IES.
    2. Caso a soma ponderada dos três itens componentes do IPS seja superior a 100%, será considerado 100% para o IPS.
    3. **Item de Controle de Produtividade em Tamanho Funcional de Sustentação (ICPTFS)**
    4. Para calcular o Item de Controle de Produtividade em Tamanho Funcional de Sustentação (ICPTFS), deve ser feita, em princípio, a medição detalhada em processos elementares de cada demanda de Sustentação atendida e homologada no período, de acordo com o Guia de Contagem de Processos Elementares do TSE (Anexo 6).
    5. Caso o resultado do cálculo do ICPTFS seja maior que 150%, será adotado 150% para o valor deste Item de Controle.
    6. Entretanto, considerando o custo da medição detalhada em processos elementares de grande volume de demandas de Sustentação, esta medição somente será realizada em caráter excepcional, a pedido de uma das partes contratuais para defesa de seus interesses.
       1. Por exemplo, o Tribunal poderá exigir a medição detalhada caso haja indícios de que a produtividade da Contratada esteja abaixo do exigido neste Edital. Por outro lado, a Contratada poderá exigir a medição detalhada caso o TSE reclame do desempenho do serviço prestado no âmbito de uma Ordem de Serviço.

* + 1. Não sendo solicitada a medição detalhada, adotar-se-á 100% de cumprimento do ICPTFS.
    2. **Item de Controle de Produtividade em Linhas de Código de Sustentação (ICPLCS)**
    3. O cálculo do Item de Controle de Produtividade em Linhas de Código de Sustentação (ICPLCS) considerará a quantidade de linhas de código alteradas no período de aferição para atendimento das demandas de Sustentação.
    4. Este cálculo será feito de modo similar ao do Item de Controle de Produtividade em Linhas de Código de Evolução (ICPLCE).
    5. Caso o resultado do cálculo do ICPLCS seja maior que 150%, será adotado 150% para o valor deste Item de Controle.
    6. **Índice de Chamados Solucionados no Prazo - Sustentação (ICSPS)**
    7. O cálculo do Índice de Chamados Solucionados no Prazo – Sustentação (ICSPS) será realizado de maneira similar ao do Índice de Chamados Solucionados no Prazo - Evolução (ICSPE).
    8. A fórmula de cálculo do ICSPS considerará o volume máximo de 2 (dois) chamados por DIA-COLABORADOR, que deverão ser atendidos em ordem crescente de prazo de solução.
       1. Ainda considerando essa ordenação e desde que se tenha atingido 100% no cálculo do ICSPS, os chamados que ultrapassarem o volume máximo podem contribuir para a consecução de até 200% para o valor do ICSPS, na medida do percentual de atendimento que ultrapasse o citado volume.
    9. Para as Ordens de Serviço que contenham sustentação de sistemas lacrados conforme resolução de auditoria e fiscalização das eleições, excepcionalmente e exclusivamente no período compreendido entre a cerimônia de lacração e o final da realização do 2º turno das eleições, adotar-se-á 100% para o valor do ICSPS.
    10. **Índice de Qualidade de Sustentação (IQS)**
    11. O Índice de Qualidade de Sustentação (IQS) é composto por dois itens: Item de Qualidade do Código-fonte de Sustentação (IQCS) e Item de Qualidade do Modelo de Dados de Sustentação (IQMDS).
    12. A divisão do peso do IQS entre seus dois componentes encontra-se no quadro a seguir:

|  |  |
| --- | --- |
| Componente do IQS | Peso |
| Item de Qualidade do Código-fonte de Sustentação (IQCS) | 0,25 |
| Item de Qualidade do Modelo de Dados de Sustentação (IQMDS) | 0,15 |
| Peso Total do IQS | 0,40 |

* + 1. Quando a entrega da Ordem de Serviço não afetar modelagem de dados, não se aplicará a avaliação do IQMDS e adotar-se-á 0,40 para o peso do IQCS.
    2. **Item de Qualidade do Código-fonte de Sustentação (IQCS)**
    3. O Índice de Qualidade do Código-fonte de Sustentação (IQCS) será obtido a partir do parâmetro *Maintainability Rating* da ferramenta SonarQube, versão 5.0 ou superior.
    4. Esse parâmetro reflete o débito técnico do software e seu valor é definido dentro de uma escala de A a E, sendo A a melhor nota e E a pior nota, conforme documentação da ferramenta (https://docs.sonarqube.org/display/SONAR/Metric+Definitions#MetricDefinitions- Maintainability).
    5. Em síntese, a meta de qualidade em OS de SUSTENTAÇÃO é não reduzir a nota do parâmetro *Maintainability Rating* que o software manutenido possuía no momento da abertura da Ordem de Serviço.
    6. O valor do Índice de Qualidade de Código-fonte de Sustentação (IQCS) será obtido a partir da seguinte fórmula:

*IQCS = 100% - (número de rebaixamentos de nota \* 25%)*

* + 1. Por exemplo, se o software possuía inicialmente *Maintainability Rating* = A e no momento da aferição do IQCS a nota passou a ser C, ocorreram 2 (dois) rebaixamentos de nota.
    2. Caso tenha ocorrido ascensão do *Maintainability Rating* no final da aferição em relação ao *Maintainability Rating* que o software possuía antes da intervenção de sustentação, independente da quantidade de elevações, o IQCS será acrescido em 25%.
    3. Caso mais de um software seja incluído na mesma OS para Sustentação, o valor do Índice de Qualidade de Código-fonte de Sustentação (IQCS) será obtido a partir da média simples entre os valores resultantes de cada software.
    4. **Item de Qualidade do Modelo de Dados de Sustentação (IQMDS)**
    5. O Item de Qualidade do Modelo de Dados de Sustentação (IQMDS) será aferido através da avaliação dos itens de qualidade previstos no GOP - Documento de Padrões de Formação de Nomes para Modelagem de Dados e no *checklist* de Quesitos para Homologação de Modelos de Dados, limitados ao escopo das alterações de modelo que foram entregues na Ordem de Serviço.
    6. O Item de Qualidade do Modelo de Dados de Sustentação (IQMDS) será calculado dividindo a quantidade de Itens de qualidade obrigatórios que alcançaram as suas respectivas metas pelo quantitativo total de itens de qualidade obrigatórios.
    7. Todas as entregas que afetarem modelagem de dados estarão sujeitas a aferição do Item de Qualidade do Modelo de Dados de Sustentação (IQMDS), no entanto, para as Ordens de Serviço em que o Contratante, a seu critério e considerando fatores de criticidade dos dados envolvidos, optar por não realizar a aferição, o IQMDS será considerado atendido.

* + 1. A aferição do Item de Qualidade do Modelo de Dados de Sustentação (IQMDS), pela natureza analítica, poderá ser realizada posteriormente ao recebimento provisório e não impede o faturamento da OS, mantendo-se, contudo, a possibilidade de aplicação de redutor de pagamento em faturamento posterior.
    2. Caso mais de um software seja incluído na mesma OS para Sustentação, o valor do Índice de Qualidade de Modelo de Dados de Sustentação (IQMDS) será obtido a partir da média simples entre os valores resultantes de cada software.
    3. **Avaliação do Product Owner – Sustentação (APOS)**
    4. Considerando os princípios e valores do desenvolvimento ágil, o Product Owner (PO) do sistema manutenido deverá avaliar os seguintes aspectos da prestação do serviço:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Item | Informação complementar | Valor da avaliação |
| 1 - Estabilidade das modificações realizadas. | Eventual erro ou omissão no atendimento das demandas dos sistemas que são escopo da Ordem de Serviço ocasionou, em média: | 4 – nenhuma falha em produção. |
| 3 – até 01 (uma) falha por sistema em produção. |
| 2 – até 03 (três) falhas por sistema em produção. |
| 1 – até 05 (cinco) falhas por sistema em produção. |
| 0 – mais que 05 (cinco) falhas por sistema em produção. |
| 2 - Manutenção de diálogo contínuo e eficiente do time de Sustentação com o Product Owner para esclarecer dúvidas e obter feedback. | Eventual falta de comunicação da equipe de desenvolvimento com o Product Owner ocasionou: | 4 – nenhuma falha ou desvio. |
| 3 – falha ou desvio na minoria das entregas. |
| 2 – falha ou desvio na metade das entregas. |
| 1 – falha ou desvio na maioria das entregas. |
| 0 – falha ou desvio em todas as entregas |

* + 1. O valor final da Avaliação do Product Owner - Sustentação (APOS) será obtido da seguinte forma:

*APOS = (Valor do Item 1 + Valor do Item 2) / 8*

* + 1. **Descontos a serem aplicados de acordo com o índice de cumprimento dos itens de monitoramento e controle**
    2. O quadro a seguir mostra o desconto a ser aplicado no faturamento da Ordem de Serviço (OS) de acordo com o Índice de Sustentação do Sistema (ISS):

|  |  |
| --- | --- |
| Índice de Sustentação do Sistema (ISS) | Desconto sobre o valor de faturamento da OS |
| Igual ou superior a 80% | 0% |
| Igual ou superior a 70% e inferior a 80% | 10% |
| Igual ou superior a 60% e inferior a 70% | 20% |
| Igual ou superior a 50% e inferior a 60% | 30% |
| Inferior a 50% | 40% |

* + 1. O quadro a seguir mostra os descontos adicionais a serem aplicados no faturamento da OS de acordo com itens de monitoramento e controle componentes do ISS, sem prejuízo a outros eventuais descontos previstos neste Edital:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Componente do ISS | Nível de serviço | Desconto sobre o valor de faturamento da OS |
| Índice de Qualidade de Sustentação (IQS) | Igual ou superior a 50% | 0% |
| Igual ou superior a 25% e inferior a 50% | 5% |
| Inferior a 25% | 10% |
| Avaliação do Product Owner - Sustentação (APOS) | Igual ou superior a 50% | 0% |
| Igual ou superior a 25% e inferior a 50% | 5% |
| Inferior a 25% | 10% |

* + 1. **Produtividade-base**
    2. Nos quadros a seguir temos a produtividade-base em tamanho funcional e em linhas de código que serão utilizadas na aferição do cumprimento do Índice de Sustentação do Sistema (ISS), de acordo com a tecnologia utilizada:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tecnologia | Produtividade-base em Tamanho Funcional | Produtividade-base em Linhas de Código |
| Java/Angular | 0,06 Processos elementares / DIA-COLABORADOR | 25 Linhas de Código / DIA-COLABORADOR |
| Delphi/APEX | 0,1 Processos elementares / DIA-COLABORADOR | 25 Linhas de Código / DIA-COLABORADOR |
| Python | 0,06 Processos elementares / DIA-COLABORADOR | 25 Linhas de Código / DIA-COLABORADOR |
| C/C++/Sistemas embarcados | 0,03 Processos elementares / DIA-COLABORADOR | 25 Linhas de Código / DIA-COLABORADOR |

* + 1. Caso uma tecnologia não prevista no quadro acima venha a ser utilizada pelo TSE, deverá ser utilizada a produtividade-base que melhor se aproxime dentre as citadas.
  1. **Índice de Avaliação de Teste de Integração de Sistemas (IATIS)**
     1. Os itens de monitoramento e controle aplicáveis para serviços de teste de integração de sistemas serão representados por indicador de desempenho denominado Índice de Avaliação de Teste de Integração de Sistema (IATIS), que será a média ponderada de dois componentes:

|  |  |
| --- | --- |
| Componente do IES | Peso |
| Índice de Produtividade do Teste de Integração (IPTI) | 0,75 |
| Avaliação do Product Owner – Teste de Integração (APOTI) | 0,25 |

* + 1. O Índice de Avaliação de Teste de Integração de Sistemas - IATIS será aferido em períodos de 1 a 2 meses, em momento escolhido pelo TSE, e obrigatoriamente ao término da Ordem de Serviço. Adicionalmente, há itens de monitoramento e controle exigidos para alguns componentes do IATIS isoladamente, conforme item [1.3.15](#_bookmark0).
    2. No escopo do processo de construção de sistemas informatizados do Tribunal Superior Eleitoral, denomina-se “Teste de Integração” um conjunto de testes de funcionais com o objetivo de testar, verificar e validar a interoperabilidades entre dois ou mais softwares ou entre softwares e outros componentes, tais como *middleware* e barramentos de serviços. Além do objetivo, os testes de integração diferem das demais modalidades de teste quanto ao momento e ao ambiente de execução.
    3. Os testes de integração são executados após a construção e disponibilização dos itens de software em ambiente análogo ao ambiente de produção, de forma a viabilizar a comunicação entre os diferentes sistemas.
    4. Ressalta-se que a atividade de execução de teste de integração não é uma atividade de controle de qualidade, ou seja, não tem por objetivo homologar o sistema, considerando-o apto ou inapto para entrada em produção. Diferente disto, trata-se apenas mais uma camada de testes executada sobre sistemas que possuem importantes características de interoperabilidade.
    5. Portanto, dada a natureza do processo de desenvolvimento desta Corte, dada a necessidade de se submeter a testes as funções de interação entre os diferentes sistemas, dado que a entrega do software ordinária, apesar de prever critérios de qualidades pré-definidos, não contempla categorias de testes ora discriminadas, os postos de trabalhos alocados na execução de atividades relacionadas a testes de integração devem ser  previstos em ordem de serviço específica.
    6. **Índice de Produtividade do Teste de Integração (IPTI)**
    7. Para calcular o Índice de Produtividade do Teste de Integração (IPTI) deverão ser medidos primeiro o Quantitativo de Execução de Funcionalidades (QEF), que é o quantitativo de execução de testes de integração em funcionalidades de software realizados dentro do período a ser avaliado, e o Item de Controle de Produtividade do Teste de Integração (ICPTI).
    8. A produtividade no período será obtida dividindo o Quantitativo de Execução de Funcionalidades (QEF) pela quantidade de DIAS-COLABORADOR do período de aferição.
    9. O Item de Controle de Produtividade do Teste de Integração (ICPTI) será calculado dividindo a produtividade no período em quantidade de execuções pela produtividade-base, definida como 2 Execuções / DIA-COLABORADOR.
    10. Caso o resultado do cálculo do ICPTI seja maior que 100%, será adotado 100%.
    11. **Avaliação do Product Owner – Teste de Integração (APOTI)**
    12. Considerando os princípios e valores do desenvolvimento ágil, o Product Owner (PO) do projeto deverá avaliar os seguintes aspectos da prestação do serviço:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Item | Informação complementar | Valor da avaliação |
| 1 - Periodicidade de entrega do resultado do teste (preferência por períodos entre 1 a 4 semanas) | Entregas realizadas em período igual ou menor a quatro semanas: | 4 – Todas |
| 3 – Maioria |
| 2 – Metade |
| 1 – Minoria |
| 0 – Nenhuma |
| 2 - Receptividade da equipe de teste a mudança de escopo, mesmo em estágio avançado da execução do teste de integração | Quanto à resistência a mudanças: | 4 – Não houve resistência à nenhuma solicitação de mudança de escopo |
| 3 – Não houve resistência à maioria das solicitações de mudança de escopo |
| 2 – Não houve resistência à metade das solicitações de mudança de escopo |
| 1 – Não houve resistência à minoria das solicitações de mudança de escopo |
| 0 – Houve resistência a todas às solicitações de mudança de escopo |
| 3 - Manutenção pela equipe de teste de diálogo contínuo e eficiente com o Product Owner para esclarecer dúvidas e obter feedback | Eventual falta de comunicação da equipe de teste com o PO ocasionou: | 4 – nenhuma falha ou desvio |
| 3 – falha ou desvio na minoria das entregas |
| 2 – falha ou desvio na metade das entregas |
| 1 – falha ou desvio na maioria das entregas |
| 0 – falha ou desvio em todas as entregas |

* + 1. O valor final da Avaliação do Product Owner – Teste de Integração (APOTI) será obtido da seguinte forma: APOTI = (Valor do Item 1 + Valor do Item 2 + Valor do Item 3) / 12
    2. **Descontos a serem aplicados de acordo com o índice de cumprimento dos itens de monitoramento e controle**
    3. O quadro a seguir mostra o desconto a ser aplicado no faturamento da Ordem de Serviço (OS) de acordo com o Índice de Avaliação de Teste de Integração de Sistema (IATIS):

|  |  |
| --- | --- |
| Índice de Avaliação de Teste de Integração de Sistema (IATIS) | Desconto sobre o valor de faturamento da OS |
| Igual ou superior a 80% | 0% |
| Igual ou superior a 70% e inferior a 80% | 10% |
| Igual ou superior a 60% e inferior a 70% | 20% |
| Igual ou superior a 50% e inferior a 60% | 30% |
| Inferior a 50% | 40% |

* + 1. O quadro a seguir mostra o desconto adicional a ser aplicado no faturamento da OS de acordo com itens de monitoramento e controle componentes do IATIS, sem prejuízo a outros eventuais descontos previstos neste Edital:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Componente do IATIS | Nível de serviço | Desconto sobre o valor de faturamento da OS |
| Avaliação do Product Owner – Teste de Integração (APOTI) | Igual ou superior a 50% | 0% |
| Igual ou superior a 25% e inferior a 50% | 5% |
| Inferior a 25% | 10% |

* 1. **Índice de Avaliação de Evento de Teste (IAET)**
     1. Os itens de monitoramento e controle aplicáveis para serviços de planejamento, preparação e organização de evento de teste de sistemas serão representados por indicador de desempenho denominado Índice de Avaliação de Evento de Teste (IAET), que será a média ponderada de dois componentes:

|  |  |
| --- | --- |
| Componente do IES | Peso |
| Índice de Produtividade do Evento de Teste (IPET) | 0,75 |
| Avaliação do Product Owner – Evento de Teste (APOET) | 0,25 |

* + 1. O Índice de Avaliação de Evento de Teste - IAET será aferido em períodos de 1 a 2 meses, em momento escolhido pelo TSE, e obrigatoriamente ao término da Ordem de Serviço. Adicionalmente, há itens de monitoramento e controle exigidos para alguns componentes do IAET isoladamente, conforme item [1.4.11](#_bookmark0).
    2. **Índice de Produtividade do Evento de Teste (IPET)**
    3. Para calcular o Índice de Produtividade do Evento de Teste (IPET) deverão ser medidos primeiro o Quantitativo de Cenários Planejados (QCP), que é o quantitativo de cenários de teste planejados, preparados e organizados dentro do período a ser avaliado, e o Item de Controle de Produtividade do Evento de Teste (ICPET).
    4. A produtividade no período será obtida dividindo o Quantitativo de Cenários Planejados (QCP) pela quantidade de DIAS-COLABORADOR do período de aferição.
    5. O Item de Controle de Produtividade do Evento de Teste (ICPET) será calculado dividindo a produtividade no período em quantidade de cenários pela produtividade-base, definida como 0,08 Cenário / DIA-COLABORADOR.
    6. Caso o resultado do cálculo do ICPET seja maior que 100%, será adotado 100%.
    7. **Avaliação do Product Owner – Evento de Teste (APOET)**
    8. Considerando os princípios e valores do desenvolvimento ágil, o Product Owner (PO) do projeto deverá avaliar os seguintes aspectos da prestação do serviço:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Item | Informação complementar | Valor da avaliação |
| 1 – Quantidade de cenários de teste planejados, preparados e organizados tempestivamente | Entregas realizadas, dentre as planejadas, no período: | 4 – Todas |
| 3 – Maioria |
| 2 – Metade |
| 1 – Minoria |
| 0 – Nenhuma |
| 2 - Receptividade da equipe de teste a mudança de escopo, mesmo em estágio avançado da preparação e organização do evento de teste. | Quanto à resistência a mudanças: | 4 – Não houve resistência à nenhuma solicitação de mudança de escopo |
| 3 – Não houve resistência à maioria das solicitações de mudança de escopo |
| 2 – Não houve resistência à metade das solicitações de mudança de escopo |
| 1 – Não houve resistência à minoria das solicitações de mudança de escopo |
| 0 – Houve resistência a todas às solicitações de mudança de escopo |
| 3 - Manutenção pela equipe de teste de diálogo contínuo e eficiente com o Product Owner para esclarecer dúvidas e obter feedback | Eventual falta de comunicação da equipe de teste com o PO ocasionou: | 4 – nenhuma falha ou desvio |
| 3 – falha ou desvio na minoria das entregas |
| 2 – falha ou desvio na metade das entregas |
| 1 – falha ou desvio na maioria das entregas |
| 0 – falha ou desvio em todas as entregas |

* + 1. O valor final da Avaliação do Product Owner – Evento de Teste (APOET) será obtido da seguinte forma: APOET = (Valor do Item 1 + Valor do Item 2 + Valor do Item 3) / 12
    2. **Descontos a serem aplicados de acordo com o índice de cumprimento dos itens de monitoramento e controle**
    3. O quadro a seguir mostra o desconto a ser aplicado no faturamento da Ordem de Serviço (OS) de acordo com o Índice de Avaliação de Evento de Teste (IAET):

|  |  |
| --- | --- |
| Índice de Avaliação de Evento de Teste (IAET) | Desconto sobre o valor de faturamento da OS |
| Igual ou superior a 80% | 0% |
| Igual ou superior a 70% e inferior a 80% | 10% |
| Igual ou superior a 60% e inferior a 70% | 20% |
| Igual ou superior a 50% e inferior a 60% | 30% |
| Inferior a 50% | 40% |

* + 1. O quadro a seguir mostra o desconto adicional a ser aplicado no faturamento da OS de acordo com itens de monitoramento e controle componentes do IAET, sem prejuízo a outros eventuais descontos previstos neste Edital:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Componente do IAET | Nível de serviço | Desconto sobre o valor de faturamento da OS |
| Avaliação do Product Owner – Evento de Teste (APOET) | Igual ou superior a 50% | 0% |
| Igual ou superior a 25% e inferior a 50% | 5% |
| Inferior a 25% | 10% |

* 1. Caso uma Ordem de Serviço contenha mais de um tipo de serviço, para efeito de aplicação de glosa por descumprimento dos itens de monitoramento e controle, deverá ser considerada a proporção do esforço de cada tipo de serviço na alocação da equipe.

1. **Inexecução parcial do contrato por descumprimento de item de monitoramento e controle**
   1. Poderá caracterizar inexecução parcial do contrato:
      1. Descumprimentos de itens de monitoramento e controle no âmbito da mesma Ordem de Serviço que tenham ensejado desconto total igual ou superior a 20% (vinte por cento) do valor de faturamento da OS em dois faturamentos consecutivos ou por três faturamentos em seis faturamentos consecutivos dessa OS.
      2. Não alcance de meta do mesmo indicador de qualidade no âmbito da mesma Ordem de Serviço, em três faturamentos consecutivos ou por quatro faturamentos em seis faturamentos consecutivos dessa OS.
      3. Descumprimentos de itens de monitoramento e controle que tenham ensejado desconto total igual ou superior a 20% (vinte por cento) do valor de faturamento da OS em três faturamentos dessa OS ou de OS distintas no período de 6 (seis) meses no âmbito do contrato.
      4. Tentativa de burla de mecanismos de aferição dos itens de monitoramento e controle previstos neste Edital.