

# Estudo Técnico Preliminar 7/2022

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 08206.000266/2022-71

## 2. Descrição da necessidade

A licitação planejada por meio do processo SEI 08206.000569/2018-16 deu origem ao Pregão 05/2019, que resultou na contratação de duas empresas distintas para prestação de serviço de desenvolvimento e sustentação de sistemas, com um quantitativo total de 30.000 PF (Pontos de Função) e 120.000 UST (Unidades de Serviço Técnico). O objeto dessa contratação incluiu a incorporação dos sistemas de alta criticidade sustentados pelo SERPRO até 2020, por meio do Contrato 07/2017-CGTI - SINPA (Sistema Nacional de Passaportes), STI (Sistema de Tráfego Internacional), STI-MAR (Sistema de Alertas e Restrições), SIGAI (Sistema de Adoção Internacional), SATI (Sistema Automático de Tráfego Internacional) e o GESP (Sistema de Gestão de Segurança Privada). Os contratos 02/2020-DTI e 03/2020-DTI, resultantes desse Pregão, foram assinados em 04/05/2020 e implantados nos meses seguintes às assinaturas, já em meio à pandemia de SARS-COVID19.

Embora os contratos 02/2020-DTI e 03/2020-DTI continuem vigentes, ambas as empresas têm alegado desequilíbrio econômico-financeiro e apresentaram pedidos de revisão contratual no último trimestre de 2021 (processos SEI 08206.001299/2021-58 e 08206.000260/2022-02). Esses pedidos de revisão contratual, ainda em análise na Diretoria de Tecnologia da Informação e Comunicação - DTI, baseiam-se no aumento dos custos de mão de obra na área de tecnologia da informação, notadamente a partir do segundo semestre de 2020, que seria efeito da emergência de saúde pública causada pelo SARS-COVID19.

Após a análise de um desses pedidos de revisão contratual, a CONJUR-MJSP/CGU/AGU emitiu o Parecer n. 01408/2021 apontando, entre outras recomendações, a necessidade de demonstração, pelo órgão, do nexo causal entre o fato pandemia e o aumento do custo da mão de obra:

*"22. Dessa forma, a fim de que seja autorizada a recomposição da equação econômico-financeira, nos moldes delineados no artigo 65, inciso II, alínea "d", da Lei n. 8.666, de 1993 a Administração deve aferir a presença das seguintes circunstâncias:*

*. se ocorreu **evento superveniente e extraordinário de consequências imprevisíveis ou inevitáveis** decorrentes dos efeitos da pandemia e causador da ruptura da equação econômico-financeira;"*

Haja vista a dificuldade de vincular o aumento dos salários na área de tecnologia da informação à uma única causa raiz - a pandemia de SARS-COVID19 -, considera-se que há grande incerteza sobre a continuidade dos processos de revisão contratual.

Ao mesmo tempo, ressalta-se que a DTI possui um conjunto de projetos e produtos importantes para serem executados ou evoluídos. Como exemplo, podemos citar: Plano de Transformação Digital da PF, Projeto UNO (Sistema Integrado de Investigações Policiais), SIS (Sistema de Interceptação de Sinais), ePOL (Gestão de Polícia Judiciária), SINPA (Sistema Nacional de Passaportes), STI (Sistema de Tráfego Internacional), SISMIGRA (Sistema de Registro Nacional Migratório), SINARM (Sistema Nacional de Armas), GESP (Sistema de Gestão de Segurança Privada), SIPROQUIM (Sistema de Controle de Produtos Químicos) e SISCAER (Sistema de Controle de Embarque Armado). Esses projetos e produtos apoiam serviços críticos, cujas interrupções podem implicar sérios prejuízos às atividades da Polícia Federal, e necessitam ser tratados por equipes que mantenham conhecimento técnico e negocial de maneira homogênea e duradoura, além de formação e experiência adequadas. Isso exige menor *turnover* (dissolução/mudança de equipes), bem como a busca por profissionais com qualificação de nível elevado, no intuito de manter o padrão de excelência exigido pelo cidadão frente às atribuições da Polícia Federal, que goza de elevada aprovação na sociedade.

Diante desse cenário de incerteza em relação à saúde dos contratos atuais e ao processo de revisão destes, considerando a demanda interna por novos produtos e projetos e analisando o quanto o alegado desequilíbrio econômico-financeiro vem afetando a qualidade da prestação do serviço pelas empresas contratadas, decidiu-se dar início a este Estudo Técnico Preliminar com o objetivo de definir requisitos para uma nova contratação de serviço de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, em substituição aos contratos atuais – 02/2020 e 03/2020-DTI/PF.

### 3. Área requisitante

| Área Requisitante | Responsável               |
|-------------------|---------------------------|
| CDS/CGTI/DTI/PF   | Solange Berto de Medeiros |

### 4. Necessidades de Negócio

Para cumprir suas atribuições constitucionais, a Polícia Federal - PF possui uma estrutura organizacional distribuída em todo o território nacional e processos de trabalho respaldados por sistemas de informação mantidos em infraestrutura própria, pela DTI. Esta atua com as demais diretorias da PF desde a concepção até a homologação e implantação desses sistemas e assume papel preponderante na sua manutenção e evolução, enquanto estiverem em uso na organização. Para isso, a DTI depende de seu efetivo policial e administrativo, composto por servidores com formação ou experiência em tecnologia, e da prestação de serviços terceirizados para desenvolvimento e manutenção de software, uma vez que não dispõe de carreira específica de tecnologia da informação.

No processo de geração de valor para seus clientes internos, por meio da entrega de serviços de tecnologia da informação e comunicação com qualidade, cabe à Coordenação de Desenvolvimento de Sistemas – CDS, subordinada à Coordenação-Geral de Tecnologia da Informação da DTI, a responsabilidade pela execução de projetos de desenvolvimento de novos produtos de software, bem como a manutenção e sustentação dos softwares em uso na Polícia Federal.

Para cumprir suas atribuições, faz-se necessário dotar a CDS das seguintes capacidades:

- Sustentação de produtos de software;
- Manutenção evolutiva e adaptativa de produtos de software;
- Desenvolvimento de novos produtos de software, utilizando a arquitetura corporativa ou por meio de plataforma de desenvolvimento *low-code* e processos de governança que permitam descentralizar o ciclo de vida do produto de software; e
- Capacitação continuada, de modo a desenvolver novas habilidades e competências, possibilitando a evolução dos processos de governança, práticas e padrões tecnológicos de arquitetura.

## 5. Necessidades Tecnológicas

As necessidades tecnológicas são aquelas que definem os padrões, metodologias, processos definidos, competências das equipes, cuidados com a segurança da informação, entre outros aspectos, que a solução deve atender para que atinja o desempenho e os resultados esperados. São elas:

1. A prestação do serviço de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software deve ser executada na forma de serviço continuado, de modo a atender à necessidade do órgão de modo permanente e contínuo;
2. O serviço pode ser prestado no modo presencial ou remoto, cabendo ao órgão a definição das atividades que necessitem de execução no modo presencial ou híbrido (parte presencial e parte remoto);
3. A empresa contratada deve possuir experiência em desenvolvimento de software com uso de metodologia ágil semelhante ao Processo de Desenvolvimento Ágil – PDA da PF, baseado em SCRUM;
4. A equipe técnica da empresa contratada deve atender requisitos mínimos para qualificação, capacitação, habilidades e competências dos profissionais que atuam no contrato;
5. As entregas resultantes da prestação do serviço devem atender aos padrões de qualidade exigidos pelo órgão;
6. O desempenho das equipes e a qualidade do serviço prestado devem ser passíveis de mensuração por meio do estabelecimento de metas de produtividade e níveis mínimos de serviço;
7. A empresa contratada deve atuar observando os requisitos de desenvolvimento seguro contidos no “Guia de requisitos e de obrigações quanto à segurança da informação e privacidade” do SISP e nos demais guias operacionais elaborados pela SGD/ME, de modo a propiciar maior proteção aos dados pessoais e aumentar a proteção dos ambientes computacionais da PF.

8. A empresa deve possuir capacidade técnica nas principais tecnologias (linguagens, frameworks, ferramentas e padrões) em uso no ambiente computacional da PF, apresentadas no Quadro 5.1.

#### PRINCIPAIS TECNOLOGIAS PARA SUSTENTAÇÃO E NOVOS PROJETOS

|                                               | TECNOLOGIAS<br>(Linguagens, frameworks, ferramentas, padrões)                                                                                         |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Linguagens de desenvolvimento                 | Java EE<br>Java/Android<br>PHP<br>Ruby<br>Javascript<br>Python<br>Swift<br>Natural<br>Typescript                                                      |
| Principais frameworks / ferramentas / padrões | Angular/AngularJS<br>REST<br>JSON/YAML/XML<br>OAuth2, OIDC<br>Keycloak/RH SSO<br>Hibernate<br>Demoiselle<br>Struts<br>Java Server Faces<br>Rich Faces |

Jasper Reports

Apache Lucene/Solr

Open Alfresco

Camunda BPM

RH Fuse

RH 3Scale

Camel

Quarkus

Panache

Openapi

GraphQL

gRPC

Istio (Service Mesh)

Primeng

React Native

**Principais frameworks/ferramentas  
/padrões relacionados ao  
desenvolvimento de aplicações de Big  
Data**

Lagom

Logstash

Kafka

Grafana

Cassandra

Elastic

Prometheus

Redis

Kibana

NGINX

Apache Solr

ActiveMQ

MinIO

**Testes (unitários, funcionais, etc.)**

JUnit  
Jmeter  
Selenium  
Mockito  
Jasmine  
Cucumber  
Jest

**Geração de builds**

Ant  
Maven  
NPM/Angular-Cli  
Gradle

**Automatização de builds/deloys com containers e técnicas de DevOps**

Jenkins  
Openshift Pipeline/Tekton  
Kubernetes Docker  
ArgoCD

**Verificação/Validação de builds**

Sonar  
OWASP

**Documentação de artefatos/sistemas**

Microsoft Word  
XWiki  
Gitlab

**Gestão de demandas**

Redmine

**Autenticação/Autorização**

LDAP  
Active Directory  
Keycloak

Oracle

|                                                              |                           |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados</b>              | PostgreSQL                |
|                                                              | MySQL                     |
|                                                              | SQL Server                |
|                                                              | MongoDB                   |
|                                                              | Neo4j                     |
| <b>Servidor de Aplicações</b>                                | JBoss                     |
|                                                              | Apache/PHP                |
| <b>LOW CODE</b>                                              | Oracle APEX               |
|                                                              | MS Power Apps             |
| <b>PLATAFORMAS de cms, periódicos e APOIO À APRENDIZAGEM</b> | Sharepoint                |
|                                                              | Open Journal System - OJS |
|                                                              | Moodle                    |

Quadro 5.1: Principais em tecnologias em uso no ambiente computacional da Polícia Federal.

## 6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

Os requisitos da contratação foram divididos em: a) Requisitos Internos Funcionais, que são aqueles ligados diretamente às funcionalidades esperadas pela área requisitante e necessárias aos usuários finais, de maneira a atender à necessidade da contratação; b) Requisitos Internos Não Funcionais, que não estão vinculados diretamente à necessidade da contratação (a exemplo de requisitos de disponibilidade, usabilidade, acessibilidade, integridade, segurança) ou ainda relacionado a atendimento a padrões internos da organização, e c) Requisitos Externos, que são os gerados fora da organização, a exemplo de demandas legais, regulatórias e de padronização estabelecidas pelo Governo Federal.

### Requisitos Internos Funcionais

- Incremento da capacidade de execução de projetos de desenvolvimento de novos sistemas;
- Aprimoramento do processo de desenvolvimento de software da PF, com disseminação e ampliação do uso de práticas ágeis;
- Melhoria da qualidade das entregas de produtos de software, disseminando o aumento da cobertura de testes automatizados;

- Melhoria da gestão do conhecimento técnico e comercial dos produtos de software, de modo a mitigar risco de perda de conhecimento e reduzir a curva de aprendizado após substituição de profissionais das equipes;
- Monitoramento e melhoria contínua de processos de governança de TI;
- Consultoria especializada para apoio a tecnologias emergentes, prospecções tecnológicas, diagnósticos de alta complexidade, execução de mentorias e apoio na construção de soluções de inovação tecnológica.

### **Requisitos Internos Não Funcionais**

- Alinhamento ao Plano Estratégico de Tecnologia da Informação e Comunicação da Polícia Federal – PETIC 2020-2023.
- Alinhamento ao Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação da Polícia Federal – PDTIC 2020-2023.
- Conformidade com a Metodologia de Desenvolvimento de Software da PF.
- Conformidade com o Roteiro de Métricas da PF.
- Utilização de sistema de gestão de demandas disponibilizado pela PF;
- Utilização de ferramenta disponibilizada pela PF para comunicação interna – MS Teams ou equivalente;
- Atendimento regular durante o período de 8 às 20h, de segunda a sexta-feira, independentemente do modo de atuação – remoto ou presencial;
- Disponibilização de profissionais em escala de sobreaviso para atendimento fora do horário regular.
- Obrigação de guarda de sigilo das informações porventura acessadas em consequência do trabalho.

### **Requisitos Externos**

A solução de TI deverá respeitar as seguintes normas e padrões governamentais:

- Estratégia do Governo Digital – EGD 2020-2023.
- Lei Geral de Proteção aos Dados Pessoais, nº 13.709 de 2018 - dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.
- Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 23 de dezembro de 2022, - dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP do Poder Executivo Federal.
- Portaria SGD/MGI nº 750, de 20 de março de 2023, que estabelece modelo para a contratação de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, no âmbito dos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP do Poder Executivo Federal
- e-PING – Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico.
- e-PWG – Padrões Web em Governo Eletrônico
- e-MAG – Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico



- Decreto nº 9.094/2017, Decreto Cidadão, da Infraestrutura Nacional de Dados Abertos – INDA.
- Decreto Federal nº 9.637, de 2018
- Instrução Normativa GSI/PR nº 01, de 13 de junho de 2008, e suas normas complementares.
- Roteiro de Métricas de Software do SISP 2.2 ou superior.
- Guia de requisitos e de obrigações quanto à segurança da informação e privacidade do SISP.

## 7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A estimativa da demanda é apresentada na Seção 13, em conjunto com a estimativa de custo total da contratação.

## 8. Levantamento de soluções

Apresenta-se, para efeito de registro e comparação, algumas possíveis soluções para atendimento das necessidades já descritas nos itens 2, 4 e 5 deste ETP:

### 8.1. Alternativas de Soluções

|                  |                  |                                                                                                                 |
|------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Solução 1</b> | <b>Nome</b>      | Utilizar os contratos vigentes, 02/2020 e 03/2020-DTI, até o limite de 60 meses                                 |
|                  | <b>Descrição</b> | Planejar o atendimento das necessidades por meio de prorrogações sucessivas e aditivos aos contratos existentes |

|                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Solução 2</b> | <b>Nome</b>      | Utilização de mão de obra própria                                                                                                                                                                                                           |
|                  | <b>Descrição</b> | Utilizar e capacitar servidores do órgão para as atividades de manutenção e sustentação dos softwares em uso na PF e, também, para desenvolvimento de novos produtos de software, sem a necessidade de contratação de serviços de terceiros |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

|                  |                  |                                                                                                                          |
|------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Solução 3</b> | <b>Nome</b>      | Contratação de empresas especializadas em prestação de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software |
|                  | <b>Descrição</b> | Realização de novo processo licitatório para substituição dos contratos vigentes                                         |

## 8.2. Análise das Alternativas de Soluções

### **Solução 1: Utilizar os contratos vigentes, 02/2020 e 03/2020-DTI, até o limite de 60 meses**

Ambos os contratos continuam vigentes, após a segunda prorrogação em maio de 2022. Contudo, as empresas têm alegado desequilíbrio econômico-financeiro e apresentaram pedidos de revisão contratual no último trimestre de 2021 - 08206.001299/2021-58 e 08206.000260/2022-02. Esses pedidos de revisão contratual, ainda em análise na DTI, baseiam-se em aumento dos custos de mão de obra na área de tecnologia da informação, notadamente a partir do segundo semestre de 2020, decorrente da emergência de saúde pública, SARS COVID-19, que afetou a economia mundial.

As evidências do impacto desse aumento salarial no equilíbrio dos contratos 02/2020-DTI e 03/2020-DTI foram apresentadas pelas empresas contratadas por meio de planilhas que contêm todos os salários pagos aos profissionais que atendem esses contratos, desde suas respectivas assinaturas, em maio de 2020. Com isso, considerando as “Planilhas de Composição de Custos” apresentadas por essas empresas durante a fase de licitação, foi possível estimar os desvios nos custos projetados por perfil profissional para os respectivos contratos e avaliar o desequilíbrio contratual decorrente do alegado aumento extraordinário nos salários.

Contudo, há grande incerteza sobre a continuidade dos processos de revisão contratual, haja vista uma das recomendações contidas no parágrafo 22 do PARECER n.01408/2021/CONJUR- MJSP/CGU/AGU, que analisou um dos pedidos de revisão contratual, quanto à necessidade de demonstração, pelo órgão, do nexo causal entre o fato pandemia e o aumento do custo da mão de obra.

Desse modo, considerando a impossibilidade de atender a recomendação da AGU relativa à demonstração do nexo causal, o que inviabiliza o prosseguimento dos processos de revisão contratual, e as dificuldades enfrentadas na execução dos contratos 02/2020-DTI e 03/2020-DTI, que elevam sobremaneira o risco de não prorrogação desses contratos em 2023, a Solução 1 não é viável.

### **Solução 2: Utilização de mão de obra própria**

Embora a utilização de equipes próprias, formadas por servidores do órgão, apresente vantagens devido à baixa rotatividade e maior retenção de conhecimento de regras de negócio, com o consequente aumento da governança da informação, a DTI não dispõe de tal força de trabalho para essa finalidade, inviabilizando a Solução 2.

A Polícia Federal não possui cargo ou carreira com atribuição específica para a área de tecnologia da informação, o que torna impossível a utilização de mão de obra própria para desenvolvimento, manutenção e sustentação de softwares. Atualmente, alguns servidores policiais e administrativos com qualificação em tecnologia da informação ou áreas afins estão

lotados na DTI, exercendo atividades principalmente relacionadas à gestão de contratos e serviços.

### **Solução 3: Contratação de empresas especializadas em prestação de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software**

A DTI vem aprimorando a prestação dos serviços relacionados ao desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, tanto com respeito às normas legais e de auditoria e controle, quanto ao uso de melhores práticas recomendadas pelo órgão central do SISP e pelos órgãos de controle. Esse aprimoramento teve início em 2010, com a adoção do modelo de remuneração do serviço por meio da métrica "Ponto de Função", sendo seguido por melhorias no modelo de sustentação de software, que incorporou o pagamento fixo mensal por sistema sustentado, e pela implantação de métodos ágeis, em 2015.

Em 2020, em meio à pandemia SARS-COVID19, a DTI novamente evoluiu seu modelo de contratação, ampliando sua capacidade, a partir da implantação de dois novos contratos de serviço de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, 02/2020-DTI e 03/2020-DTI. Esses avanços vêm se convertendo em melhoria dos resultados, considerando aspectos tais como tempo de entrega de projetos e qualidade dos produtos entregues.

Analisando a situação atual dos contratos 02/2020 e 03/2020-DTI, de prestação de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, haja vista o provável indeferimento dos pedidos de revisão contratual solicitados por ambas as empresas contratadas e a permanência das condições de mercado que ensejaram esses pedidos, concluiu-se pela necessidade de planejamento de nova contratação, cujos motivos já foram apresentados no Documento de Oficialização de Demanda, em fevereiro de 2022.

Considerando, portanto, a experiência acumulada pela DTI no planejamento de contratações desse tipo de serviço e na execução dos respectivos contratos, e destacando a natureza e criticidade do portfólio de projetos e produtos de software sob gestão da DTI, optou-se pela adoção da Solução 3, a qual será objeto de estudo neste ETP.

## **8.3. Considerações sobre o modelo de contratação a ser adotado**

### **Portaria SGD/MGI nº 750, de 20 de março de 2023**

Haja vista a escolha da Solução 3, que implica a contratação de serviço de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, faz-se necessária a observância das recomendações e padrões estabelecidos na Portaria SGD/MGI nº 750, publicada em 20 de março de 2023. Esta descreve um modelo de contratação composto por quatro modalidades de remuneração, as quais devem ser adotadas, individualmente ou em conjunto, pelos órgãos integrantes do SISP.

No artigo 2º da Portaria SGD/MGI nº 750, esclarece-se que é permitida a adoção de outro modelo de contratação, diferente do que ela estabelece, desde que este seja previamente aprovado pela SGD/MGI.

### **Equipes técnicas**

São exemplos de projetos e produtos pertencentes ao portfólio da DTI: Plano de Transformação Digital da PF, Projeto UNO (Sistema Integrado de Investigações Policiais), SIS (Sistema de Interceptação de Sinais), ePOL (Gestão de Polícia Judiciária), SINPA (Sistema

Nacional de Passaportes), STI (Sistema de Tráfego Internacional), SISMIGRA (Sistema de Registro Nacional Migratório), SINARM (Sistema Nacional de Armas), GESP (Sistema de Gestão de Segurança Privada), SIPROQUIM (Sistema de Controle de Produtos Químicos) e SISCAER (Sistema de Controle de Embarque Armado). Esses produtos e projetos, em razão de sua relevância para as atividades da PF, precisam ser evoluídos e mantidos por equipes com conhecimento técnico e comercial adequados à criticidade dos processos aos quais dão suporte. Isso implica a necessidade de maior estabilidade nas equipes, com menor *turnover* (dissolução/mudança de equipes), e maior investimento em retenção de profissionais com qualificação adequada e processos de capacitação efetivos, que permitam aquisição contínua de novas habilidades e competências por essas equipes.

### **Trabalho remoto**

A nova contratação, além de substituir os contratos vigentes, deverá aprimorar ainda mais o atual modelo do contrato, haja vista as lições aprendidas com a pandemia do SARS-COVID19, que alterou definitivamente o modo de trabalho dos profissionais de TI no mercado privado.

Considerando o novo cenário desse mercado, em que há escassez de profissionais e aumento da demanda por serviços de TI, com oferta de vagas de emprego preponderantemente no modo de trabalho remoto, constata-se maior dificuldade para atrair e reter profissionais nos contratos públicos, uma vez que as oportunidades em *startups* e grandes empresas multinacionais passaram a ser mais vantajosas. Com isso, faz-se necessário revisar alguns pontos do atual modelo de contratação, mantendo-se a responsabilidade pela produtividade das equipes e pela gestão da força de trabalho com a empresa contratada, tendo em vista que possivelmente a maior parte das atividades ocorrerá de forma remota.

### **Remuneração do serviço**

Um aspecto que merece atenção e estudo é a utilização do método de Análise de Ponto de Função como unidade de medida para pagamento dos serviços e produtos entregues, que tem sido adotado pela PF há mais de uma década, por força de recomendações contidas em acordos de órgãos de controle.

Independentemente do processo de desenvolvimento de software adotado, a métrica Ponto de Função tem a capacidade de demonstrar, a partir da visão do usuário, o tamanho daquilo que vai ser entregue como “pronto”, ao final de um período de trabalho. Além disso, a técnica de medição de Ponto de Função pode ser reproduzida por várias pessoas para uma mesma História de Usuário ou Caso de Uso, tornando-a rastreável e comparável, portanto, ideal para definir o tamanho do produto entregue.

Contudo, o uso de Ponto de Função como unidade de medida para pagamento nos contratos públicos tem sido inviabilizado, em especial por conta da utilização da modalidade de pregão para contratação de serviços dessa natureza, da adoção de cultura ágil pelos órgãos públicos e da diversidade de tecnologias empregadas na construção de software. Isso tem provocado uma diminuição na quantidade de contratações públicas com uso dessa métrica, havendo uma forte tendência de retorno a modelos de alocação de profissionais com dedicação exclusiva de mão de obra.

Outra dificuldade associada ao modelo de pagamento por Ponto de Função é a falta de contratos comparáveis para a pesquisa de preço, uma vez que cada contrato público possui características bem distintas quanto ao seu processo de desenvolvimento, tecnologias empregadas, tamanho e qualificação de equipes, níveis mínimos de serviço e volumes contratados, tornando os contratos não comparáveis entre si.

Assim, sugere-se a utilização de outra métrica para pagamento do serviço, que deve estar associada ao cumprimento de metas de produtividade e níveis mínimos de serviço.

### **Sustentação de software**

Observando os requisitos da contratação descritos no item 6 deste ETP, percebe-se a necessidade de atendimento em regime continuado (24 x 7 – vinte e quatro horas, sete dias por semana), a sensibilidade dos dados, a criticidade de alguns processos de negócios e o surgimento de aplicações desenvolvidas em plataformas *low-code*. Esses requisitos serão objeto de avaliação neste ETP, de modo a revisar a atual classificação e remuneração dos produtos sustentados.

### **Novas tecnologias**

Convém, ainda, revisar e acrescentar novas tecnologias, ferramentas e processos de transformação digital, a exemplo da nova intranet (<http://intranet.pf.gov.br>) e plataformas de desenvolvimento rápido (*low-code*), que evoluíram ou expandiram seu uso na PF após o último estudo técnico, concluído em 2019.

### **Divisão do objeto em lotes**

Considerando a experiência positiva com o modelo adotado de divisão do objeto em dois lotes distintos, esse modelo será mantido e aprimorado, no que couber, de modo a mitigar riscos de inexecução parcial ou más práticas por parte de um dos fornecedores.

## **9. Análise comparativa de soluções**

Considerando a análise das alternativas de soluções apresentada na Seção 8 deste ETP, que concluiu pela adoção da Solução 3, de “contratação de empresas especializadas em prestação de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software”, apresenta-se a seguir uma análise dos possíveis modelos de contratação aplicáveis à APF, nos termos da legislação vigente.

### **9.1. Alternativas para escolha de modelo de contratação e remuneração**

A Portaria SGD/MGI nº 750, de 20 de março de 2023, cuja utilização é obrigatória para a contratação de serviços de Desenvolvimento, Manutenção e Sustentação de Software, estabelece um modelo de contratação composto por quatro modalidades de remuneração, transcrito a seguir:

Art. 5º O modelo de contratação de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software admite, em uma mesma contratação ou em diferentes contratações, a adoção de uma ou mais modalidades padronizadas de remuneração, entre as descritas a seguir:

I - Para serviços de desenvolvimento e/ou manutenção, o Pagamento aferido por Pontos de Função e complementado por Horas de Serviço Técnico, vinculado ao alcance de resultados e ao atendimento de níveis mínimos de serviço;

II - Para serviços de desenvolvimento e/ou manutenção, o Pagamento de valor fixo por sprint executada, vinculado a níveis mínimos de serviço;

III - Para serviços de desenvolvimento e/ou manutenção e/ou sustentação, o Pagamento por alocação de profissionais de TI, vinculado ao alcance de resultados e ao atendimento de níveis mínimos de serviço;

IV - Para serviços de sustentação, o Pagamento de valor fixo mensal por portfólio de softwares, vinculado ao atendimento de níveis mínimos de serviço.

As modalidades de remuneração constantes na Portaria SGD/MGI nº 750 serão objeto desta análise comparativa, em conjunto com outras modalidades trazidas por artigos publicados pela consultoria GARTNER e experiências de outros órgãos, empresas públicas e entidades, como Banco Central, Banco do Brasil, MEC, CEF e Petrobrás.

O artigo da Consultoria GARTNER, “5 Steps to Effectively Select and Contract With an Agile Development Service Provider”, de 10/03/2021, traz uma recomendação sobre os níveis de maturidade em desenvolvimento ágil do contratante e sua escolha entre possíveis modelos de contratação, que deve se basear em sua experiência prévia, nas competências das equipes e no nível de adoção de métodos ágeis, conforme apresentado na Figura 9.1.

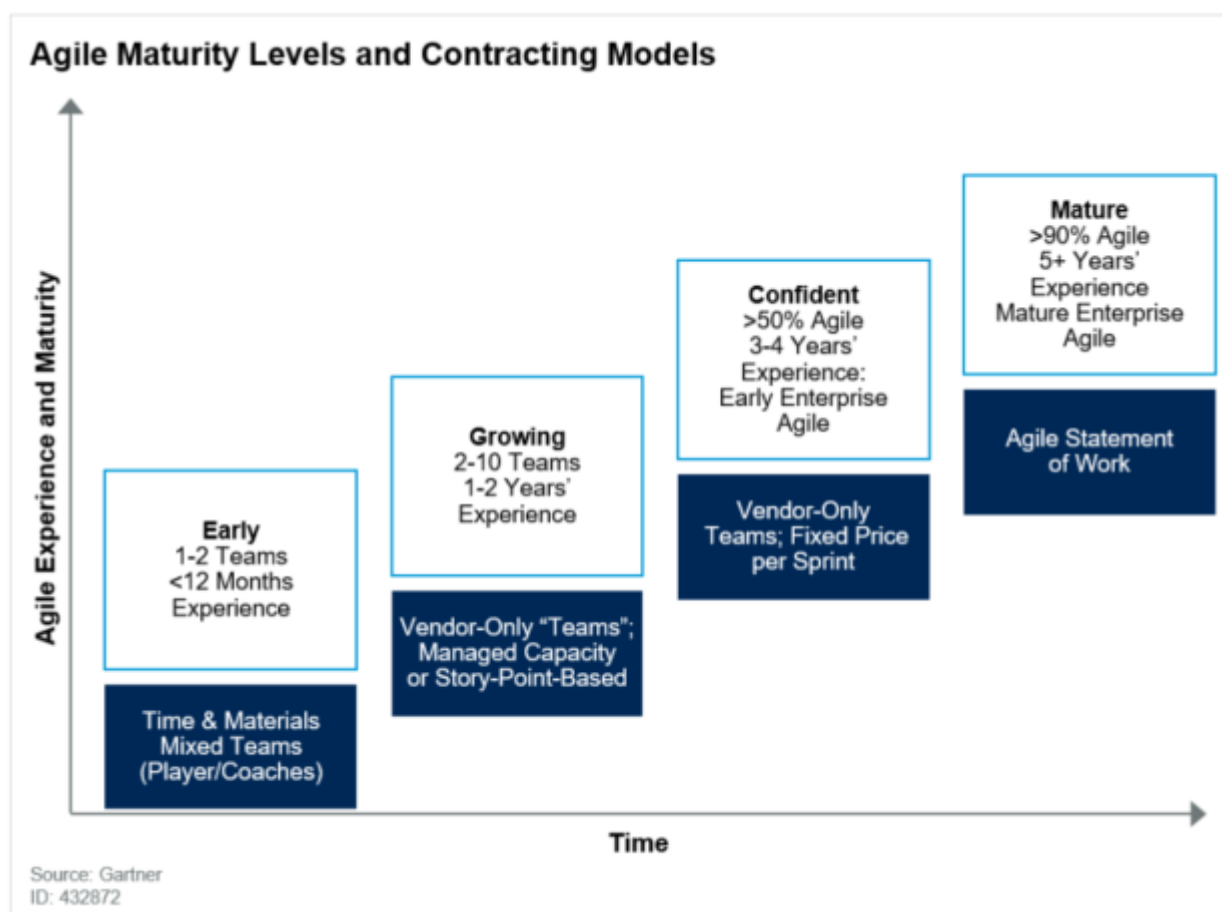


Figura 9.1: Níveis de maturidade em ágil e modelos de contratação

Obviamente, por se tratar de resultado de pesquisa com ênfase no mercado privado, que não tem as restrições legais impostas pela Administração Pública para suas contratações, a interpretação desses artigos deve ser feita com cautela. Contudo, considerando que a DTI/PF já adota métodos ágeis em suas contratações de serviço de desenvolvimento e manutenção de

software desde setembro de 2015, com resultados expressivos e crescentes ao longo desses anos, pode-se afirmar que o seu nível de maturidade se encontra entre o “Growing” e o “Confident” do modelo apresentado na Figura 9.1.

Para entender melhor a recomendação sobre níveis de maturidade e opções de contratação, faz-se necessário resumir aqui um levantamento do GARTNER, apresentado no mesmo artigo, sobre os modelos mais aplicados globalmente na contratação de serviço de desenvolvimento de software baseado em métodos ágeis. A Figura 9.2 descreve cinco opções de contratação para desenvolvimento de software, algumas de suas vantagens, desvantagens e percentual de uso pelas instituições participantes do levantamento do GARTNER.

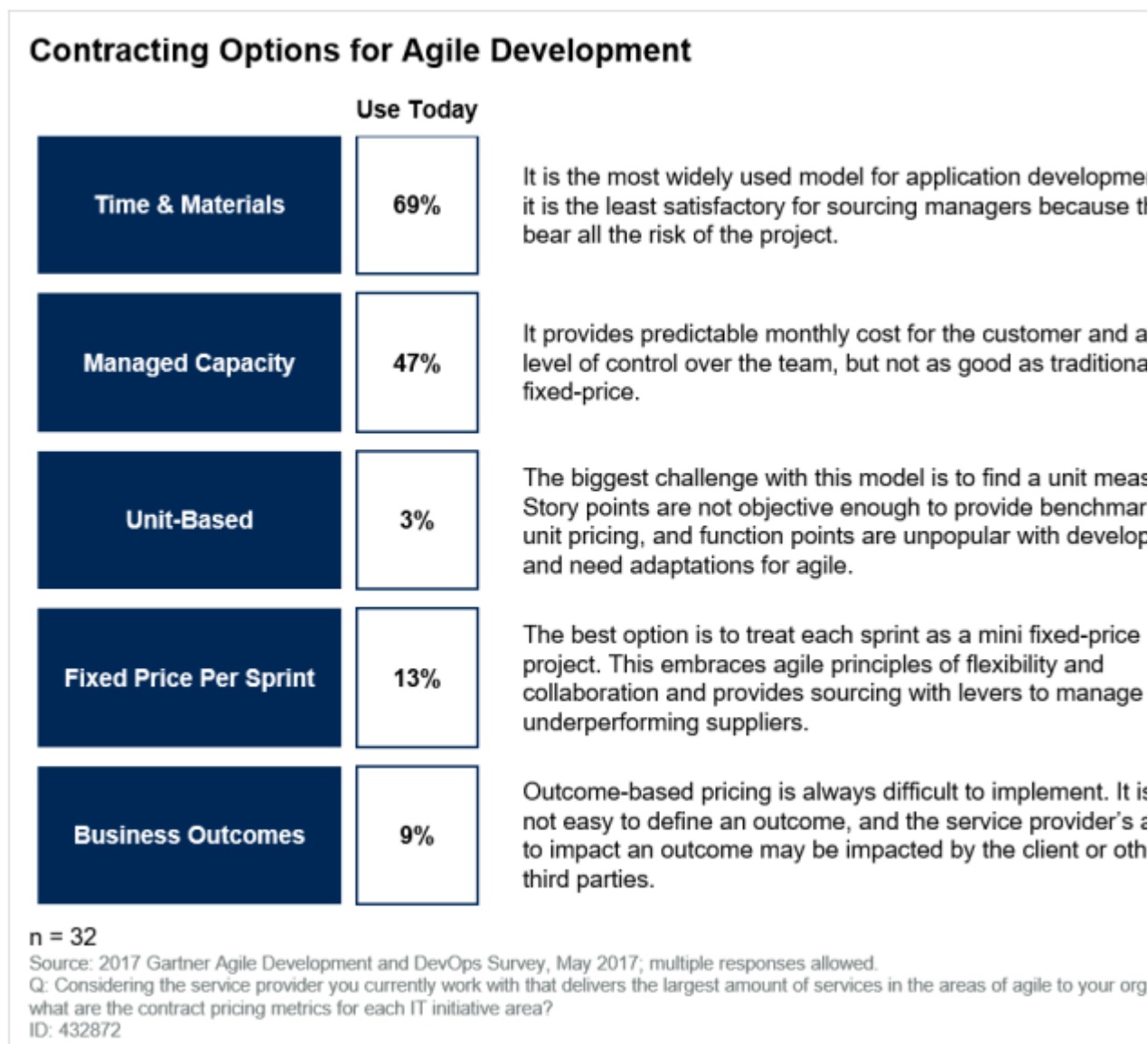


Figura 9.2: Opções para contratação de desenvolvimento de software com métodos ágeis

A partir do estudo das cinco opções para contratação apresentadas na Figura 9.2, somadas às possibilidades constantes na Portaria SGD/MGI nº 750, que estabelece quatro modalidades de remuneração para o serviço de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, foram elaborados dois quadros comparativos das alternativas à disposição da DTI para esta nova contratação. O primeiro quadro descreve as modalidades de remuneração aplicáveis ao

serviço de desenvolvimento e manutenção de software e o segundo, as modalidades de remuneração aplicáveis ao serviço de sustentação de software.

| MODALIDADES DE REMUNERAÇÃO PARA SERVIÇO DE DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO DE SOFTWARE               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modalidade                                                                                        | Vantagens                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Desvantagens                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>1. Alocação de profissionais de TI ou "posto de trabalho"</b><br><b>[Time &amp; Materials]</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>. É a modalidade mais usada no mercado privado.</li> <li>. Em adoção crescente pela Administração Pública.</li> <li>. Mais simples de contratar.</li> <li>. Há previsão na Portaria SGD/MGI 750, Art 5º.</li> </ul>                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Transfere a gestão das equipes para o contratante e, consequentemente, os riscos dos projetos.</li> <li>. Exige maior esforço de fiscalização, por se tratar de contratação com dedicação exclusiva de mão de obra.</li> <li>. A contratada não se compromete efetivamente com produtividade ou alcance de resultados.</li> <li>. Promove o engessamento das políticas de captação e retenção de pessoas da contratada.</li> </ul>                                                            |
| <b>2. Capacidade gerenciada</b><br><b>[Managed Capacity]</b>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Muito usado no mercado privado.</li> <li>. Não caracteriza contratação "com dedicação exclusiva de mão de obra".</li> <li>. Alternativa à modalidade de alocação de profissionais de TI.</li> </ul>                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Transfere a gestão das equipes para o contratante e, consequentemente, os riscos dos projetos.</li> <li>. A contratada não se compromete efetivamente com produtividade ou alcance de resultados.</li> <li>. Promove o engessamento das políticas de captação e retenção de pessoas da contratada.</li> <li>. Não foi admitida na Portaria SGD/MGI 750.</li> </ul>                                                                                                                            |
| <b>3. Pagamento baseado em métrica - Ponto de Função</b><br><b>[Unit-Based]</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Modalidade de pagamento por produção, vinculando a remuneração medida em Ponto de Função à entrega de produto.</li> <li>. Estimula a empresa a buscar melhoria do processo de desenvolvimento de software e de produtividade das equipes.</li> <li>. Mantém a gestão das equipes com a empresa contratada.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Há poucas alternativas para medir a produção de software.</li> <li>. A métrica mais usada na Administração Pública Federal, Ponto de Função, é uma medida de tamanho funcional de software que não avalia por completo os aspectos complexidade e usabilidade.</li> <li>. No caso do uso de Ponto de Função, a modalidade precisa ser complementada por pagamento a partir de catálogo de atividades não mensuráveis pela métrica.</li> <li>. Quando o Ponto de Função é utilizado</li> </ul> |



|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                         | . Há previsão na Portaria SGD /MGI 750, Art 5º.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | como forma de remuneração, o contratante deve possuir ou adquirir capacidade de aferição das medições, o que gera mais custos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>4. Pagamento baseado em métrica – HST, a partir de catálogo de atividades</b><br><b>[Unit-Based]</b> | <p>. Modalidade de pagamento por produção, vinculando a remuneração em Hora de Serviço Técnico – HST à entrega de produto.</p> <p>. Pode ser usado de forma complementar a outra métrica, como o Ponto de Função, ou outra modalidade de pagamento.</p> <p>. Estimula a empresa a buscar melhoria do processo de desenvolvimento de software e de produtividade das equipes.</p> <p>. Mantém a gestão das equipes com a empresa contratada.</p> <p>. Não gera custos adicionais com medição e aferição das entregas de software.</p> <p>. Há previsão na Portaria SGD /MGI 750, Art 5º, de modo complementar a outra modalidade</p> | <p>. O catálogo de atividades precisa ser construído pelo órgão, a partir de estimativas de esforço – tempo de execução x perfil profissional necessário.</p> <p>. Há acórdãos recentes do Plenário do TCU (Acórdãos 1508/2020, 2037/2019 e 423/2020) sobre esse modelo de contratação, cujas recomendações precisam ser observadas, como, por exemplo: estimar o preço da unidade de medida do catálogo a partir de estudos próprios e de planilhas de composição de custo e formação de preço; detalhar os serviços, os perfis profissionais, o esforço estimado e os produtos e resultados para todos os itens do catálogo de serviços, entre outras.</p> |
| <b>5. Pagamento de valor fixo por Sprint</b><br><b>[Fixed Price per Sprint]</b>                         | <p>. Modalidade recomendada pelo GARTNER para projetos ágeis de software, em seu artigo “5 Steps to Effectively Select and Contract With an Agile Development Service Provider”, de 10/03/2021.</p> <p>. Promove maior aderência aos princípios ágeis de flexibilidade e colaboração.</p> <p>. Há previsão na Portaria SGD /MGI 750, Art 5º.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>. Exige maturidade em processos ágeis no órgão contratante.</p> <p>. Uma vez que o pagamento é fixo, há necessidade de avaliação dos compromissos assumidos a cada sprint ou release, de modo a evitar o pagamento por entregas incompatíveis com o tamanho e senioridade da equipe.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>6. Pagamento baseado em valor para o negócio</b>                                                     | . Modalidade de pagamento com foco no valor gerado para o negócio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>. Modalidade pouco utilizada no mercado.</p> <p>. Difícil de implementar, em razão da dificuldade de se estabelecer diretamente</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                            |                                                     |                                                                                                            |
|----------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>[Business Outcomes]</b> | . Não remunera o processo, mas o resultado efetivo. | o valor ou impacto para o negócio gerado pelo software.<br><br>. Não foi admitida na Portaria SGD/MGI 750. |
|----------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Quadro 9.1: Modalidades de remuneração para serviços de desenvolvimento e manutenção de software.

| MODALIDADES DE REMUNERAÇÃO PARA SERVIÇO DE SUSTENTAÇÃO DE SOFTWARE                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modalidade                                                                                        | Vantagens                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Desvantagens                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>1. Pagamento fixo mensal por software ou portfólio de softwares</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Adotado pela DTI/PF desde 2015, com bons resultados.</li> <li>. Previsibilidade de pagamento.</li> <li>. Permite ajuste no valor mensal para inclusão ou exclusão de itens de software.</li> <li>. Mantém a gestão das equipes com a empresa contratada.</li> <li>. Torna mais efetiva a aplicação de níveis mínimos de serviço.</li> <li>. Possibilita o atendimento por meio de sobreaviso, fora do horário comercial.</li> <li>. Há previsão na Portaria SGD/MGI 750, Art 5º.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Para estimar o valor a ser remunerado por produto de software sustentado, é necessário relacionar quais são as atividades incluídas no valor fixo mensal de sustentação e possuir um histórico de volume dessas atividades.</li> <li>. Exige um esforço periódico para gerenciar exclusão e inclusão de itens sustentados.</li> <li>. Para produtos com baixo volume de demandas, que não justifiquem o pagamento pelo modelo fixo mensal, faz-se necessária a adoção de outra modalidade ou métrica para pagamento de manutenções eventuais.</li> </ul> |
| <b>2. Alocação de profissionais de TI ou "posto de trabalho"</b><br><b>[Time &amp; Materials]</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Em adoção crescente pela Administração Pública</li> <li>. Mais simples de contratar</li> <li>. Há previsão na Portaria SGD/MGI 750, Art 5º.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Transfere a gestão das equipes para o contratante e, consequentemente, a responsabilidade pela priorização de demandas de sustentação, dificultando a aplicação efetiva de níveis mínimos de serviço.</li> <li>. Exige maior esforço de fiscalização, por se tratar de contratação com dedicação exclusiva de mão de obra.</li> <li>. Promove o engessamento das políticas de captação e retenção de pessoas da contratada.</li> <li>. Impõe limites para o atendimento por</li> </ul>                                                                   |

meio de sobreaviso, fora do horário comercial.

Quadro 9.2: Modalidades de remuneração para serviço de sustentação de software.

A partir do levantamento das modalidades aplicáveis a cada tipo de serviço, cuja síntese foi apresentada por meio dos quadros 9.1 e 9.2, a equipe técnica de planejamento da contratação realizou uma análise crítica de viabilidade para adoção dessas modalidades pela DTI. Os resultados obtidos dessa análise são apresentados no Quadro 9.3 e orientaram a especificação da solução a ser contratada.

| Modalidade de contratação                                                                         | Análise crítica de viabilidade para adoção pela DTI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | É viável? |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Alocação de profissionais de TI ou "posto de trabalho"</b><br><b>[Time &amp; Materials]</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Embora possa ser vantajoso em cenários específicos, a DTI não dispõe de efetivo com qualificação e em quantidade suficiente para arcar com todo o ônus de fiscalização de contrato e gestão de equipes imposto por essa modalidade, tanto para o serviço de desenvolvimento, quanto para o de sustentação</li> <li>- Uma vez que promove a mera alocação de profissionais de TI e transfere a gestão das equipes formadas por profissionais de diferentes perfis para o contratante, este também assume os riscos decorrentes de eventual baixa produtividade dessas equipes e passa a ser o responsável pela priorização de demandas na sustentação</li> <li>- Essa modalidade dificulta o aporte de conhecimento em processos de engenharia de software, que se busca alcançar com a contratação de empresa especializada. Uma vez que a modalidade de alocação estimula apenas o recrutamento de profissionais de determinados perfis, não há incentivos para apresentação de proposta de mudanças que agreguem valor aos processos de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software – governança, arquitetura, devops, qualidade, etc.</li> <li>- Em razão da criticidade de alguns softwares, a atuação em regime de sobreaviso das equipes de sustentação é requisito essencial para a contratação, o que inviabiliza a adoção dessa modalidade para o serviço de sustentação, haja vista a inviabilidade de pagamento de horas-extras ou sobreaviso por meio de um contrato de alocação com dedicação exclusiva de mão de obra</li> <li>- O mercado atual de profissionais de TI encontra-se extremamente aquecido, impondo sérias dificuldades às empresas para captação e retenção de profissionais, especialmente os mais qualificados. Essa modalidade</li> </ul> | Não       |

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                                         | promove ainda maior dificuldade para retenção desses profissionais pelas empresas, uma vez que engessa eventuais planos de carreira e benefícios que as empresas possam dispor por meio de suas políticas de gestão de pessoas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| <b>2. Capacidade gerenciada</b><br><b>[Managed Capacity]</b>                                            | - Por se tratar de modalidade semelhante à de “Alocação de Profissionais de TI”, possui a mesma análise crítica já descrita para aquela modalidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Não |
| <b>3. Pagamento baseado em métrica - Ponto de Função</b><br><b>[Unit-Based]</b>                         | - Apesar de ser mais complexo para contratar e gerir, a DTI tem adotado esse modelo desde 2010 e o consideraria muito vantajoso, se o valor unitário do Ponto de Função pudesse ser estabelecido de forma exequível<br>- A dificuldade em se estabelecer um patamar de preço para o Ponto de Função pode ser evidenciada por meio de estudo do GARTNER ( <a href="https://www.gartner.com/document/1591914">https://www.gartner.com/document/1591914</a> ), no qual é apresentado um custo médio do Ponto de Função para desenvolvimento de software de US\$394,00 ou R\$1.958,18 (cotação em 01/05/2022), enquanto o valor contratado pela DTI /PF está em torno de R\$800,00                                                                                                                    | Não |
| <b>4. Pagamento baseado em métrica – HST, a partir de catálogo de atividades</b><br><b>[Unit-Based]</b> | - Embora essa modalidade tenha sido objeto de avaliações recorrentes, tornadas públicas por meio de diversos acórdãos de órgãos de controle, considera-se que ela é uma boa alternativa para remuneração de atividades que, por suas características, não são passíveis de remuneração por meio de métricas de tamanho de software, como Ponto de Função<br>- A adoção dessa modalidade pelos órgãos deverá passar, portanto, por adequação dos seus catálogos de atividades às recomendações recentes do TCU (Acórdãos 1508/2020, 2037/2019 e 423/2020), as quais não inviabilizam o modelo e poderão trazer benefícios futuros para a APF, contribuindo para a construção de um catálogo de atividades de referência para todos os órgãos, a partir do uso de uma unidade de medida padronizada | Sim |
| <b>5. Pagamento de valor fixo por Sprint</b><br><b>[Fixed Price per Sprint]</b>                         | - Considerando a maturidade adquirida pela DTI em processos ágeis, essa modalidade é uma alternativa vantajosa para os projetos de desenvolvimento de software, que pode ser usada em conjunto com outros modelos, como o de pagamento baseado em métrica ou em catálogo de atividades[AJ1]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sim |
| <b>6. Pagamento baseado em valor para o negócio</b>                                                     | - Em razão das desvantagens apresentadas na Tabela 9.1, essa modalidade não será considerada como alternativa de estudo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Não |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>[Business Outcomes]</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| <b>7. Pagamento fixo mensal por software ou portfólio de softwares</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modalidade adotada pela DTI, desde 2015, para prestação de serviço de sustentação de software, com bons resultados.</li> <li>- Considerando a ausência de alternativas a essa modalidade para o serviço de sustentação de software (ver Tabela 9.2), sugere-se a sua adoção, com os aprimoramentos necessários, em decorrência do surgimento das novas necessidades negociais e tecnológicas descritas nas seções 2 a 6 deste ETP.</li> </ul> | Sim |

Quadro 9.3: Análise crítica de viabilidade para adoção de modalidades de contratação pela DTI.

Com os resultados obtidos após a análise de viabilidade, a equipe técnica de planejamento da contratação concluiu pela adoção simultânea das três modalidades de remuneração consideradas viáveis no Quadro 9.3, da seguinte forma:

a) Modalidades de remuneração para o serviço de desenvolvimento e manutenção de software:

- Pagamento de valor fixo por Sprint [*Fixed Price per Sprint*] e
- Pagamento baseado em métrica – HST, a partir de catálogo de atividades [*Unit-Based*]

b) Modalidades de remuneração para o serviço de sustentação de software:

- Pagamento fixo mensal por software ou portfólio de softwares e
- Pagamento baseado em métrica – HST, a partir de catálogo de atividades [*Unit-Based*]

O modelo de prestação dos serviços, resultante da combinação dessas modalidades, todas previstas na Portaria SGD/MGI 750, Art 5º, será detalhado na Seção 12 - Descrição da solução de TIC a ser contratada deste ETP.

## 9.2 Exemplos de contratações similares em outros órgãos da APF

| Órgão         | Modelo de contratação                                                                     |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ANA</b>    | Serviço de desenvolvimento e manutenção de software:<br>- Ponto de Função                 |
| <b>ANATEL</b> | Serviço de desenvolvimento e manutenção de software:<br>- Alocação de Profissionais de TI |
| <b>BACEN</b>  | Serviço de desenvolvimento de aplicações de software:<br>- Capacidade gerenciada          |
|               |                                                                                           |

|                  |                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BB</b>        | Serviço de desenvolvimento de aplicações de software:<br>- Capacidade gerenciada, com meta de produtividade em USTIBB                                                                                       |
| <b>CVM</b>       | Serviço de desenvolvimento e manutenção de software:<br>- Ponto de Função                                                                                                                                   |
| <b>ME</b>        | Serviço de desenvolvimento e manutenção de software:<br>- Alocação de Profissionais de TI                                                                                                                   |
| <b>MEC</b>       | Serviço de desenvolvimento de aplicações de software:<br>- Capacidade gerenciada<br><br>Serviço de sustentação de aplicações de software:<br>- Pagamento fixo mensal por software ou portfólio de softwares |
| <b>PETROBRÁS</b> | Serviço de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software:<br>- Pagamento por sprint<br><br>- Pagamento por catálogo de atividades                                                                   |

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Entre as alternativas apresentadas na Seção 8 – Levantamento de soluções, apenas a Solução 3 é viável. As demais soluções são inviáveis pelas razões já expostas naquela seção.

O Quadro 10.1 apresenta um resumo das soluções consideradas inviáveis.

|                  |                  |                                                                                                                  |
|------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Solução 1</b> | <b>Nome</b>      | Utilizar os contratos vigentes, 02/2020 e 03/2020-DTI, até o limite de 60 meses.                                 |
|                  | <b>Descrição</b> | Planejar o atendimento das necessidades por meio de prorrogações sucessivas e aditivos aos contratos existentes. |
|                  |                  | As empresas têm alegado desequilíbrio econômico-financeiro e apresentaram pedidos de revisão contratual          |

|                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | <b>Por que é inviável?</b> | no último trimestre de 2021 - 08206.001299/2021-58 e 08206.000260/2022-02, os quais não serão atendidos. Esse fato, somado às dificuldades enfrentadas na execução contratual, eleva o risco de não prorrogação dos contratos 02/2020-DTI e 03/2020-DTI em 2023. |
| <b>Solução 2</b> | <b>Nome</b>                | Utilização de mão de obra própria                                                                                                                                                                                                                                |
|                  | <b>Descrição</b>           | Utilizar e capacitar servidores do órgão para as atividades de manutenção e sustentação dos softwares em uso na PF e, também, para desenvolvimento de novos produtos de software, sem a necessidade de contratação de serviços de terceiros                      |
|                  | <b>Por que é inviável?</b> | A Polícia Federal não possui cargo ou carreira com atribuição específica para a área de tecnologia da informação, o que torna impossível a utilização de mão de obra própria para desenvolvimento, manutenção e sustentação de softwares.                        |

Quadro 10.1: Alternativas de soluções consideradas inviáveis.

Considerando a alternativa escolhida (Solução 3), de execução indireta dos serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, a Seção 9 deste ETP apresentou uma análise comparativa entre os possíveis modelos de contratação.

O Quadro 10.2 apresenta um resumo dos modelos de contratação considerados inviáveis para a Polícia Federal.

| <b>Modelo de contratação</b>                                                            | <b>Por que é inviável?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Alocação de profissionais de TI ou "posto de trabalho" [Time &amp; Materials]</b> | <p>A DTI não dispõe de efetivo com qualificação e em quantidade suficiente para arcar com todo o ônus de fiscalização e gestão de equipes imposto por esse modelo, tanto para o serviço de desenvolvimento, quanto para o de sustentação.</p> <p>Além disso, ao promover a transferência da gestão das equipes para o contratante, o modelo também transfere os riscos decorrentes de baixa produtividade dessas equipes e os demais riscos associados à gestão do processo de desenvolvimento de software.</p> |
| <b>2. Capacidade gerenciada</b>                                                         | Trata-se de modelo semelhante ao de "Alocação de Profissionais de TI", que pressupõe a transferência da gestão das equipes para o órgão. Desse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>[Managed Capacity]</b>                                               | modo, cabem a mesmas considerações já apresentadas para aquele modelo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>3. Pagamento baseado em métrica - Ponto de Função</b>                | <p>A dificuldade em se estabelecer um patamar de preço para o Ponto de Função tornou o modelo de pagamento por Ponto de Função inviável, haja vista que a métrica não é adotada de forma padronizada pela APF, tornando os valores contratados não comparáveis entre si.</p> <p>Embora esse modelo venha sendo adotado pela DTI desde 2010, a dificuldade de se obter valores exequíveis para o Ponto de Função nas contratações o inviabilizou. Com isso, este ETP propõe a manutenção dessa métrica apenas para avaliação da produtividade de equipes e do tamanho de produtos entregues, não mais sendo utilizado como moeda para pagamento.</p> |
| <b>4. Pagamento baseado em valor para o negócio [Business Outcomes]</b> | <p>Modelo pouco utilizado no mercado e considerado muito difícil de ser implementado, especialmente na APF.</p> <p>A premissa deste modelo é estabelecer o valor ou impacto para o negócio gerado diretamente pelo software, o que o torna difícil de ser aplicado.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Quadro 10.2: Modelos de contratação considerados inviáveis.

## 11. Análise comparativa de custos (TCO)

A análise comparativa de custos deve ser elaborada considerando apenas as soluções técnica e funcionalmente viáveis, nos termos do inc. III do artigo 11 da IN SGD/ME 94/2022, e inclui:

- a) comparação de custos totais de propriedade (*Total Cost Ownership - TCO*), por meio da obtenção dos custos inerentes ao ciclo de vida dos bens e serviços de cada solução, a exemplo dos valores de aquisição dos ativos, insumos, garantia, manutenção;
- b) memória de cálculo que referencia os preços e os custos utilizados na análise, com vistas a permitir a verificação da origem dos dados.

Haja vista que há apenas uma solução considerada técnica e funcionalmente viável pela equipe de planejamento da contratação, como demonstrado nas seções 8, 9 e 10, a análise comparativa de custos não se aplica a este Estudo Técnico Preliminar.



## 12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

Considerando a análise crítica de viabilidade das alternativas de soluções, apresentada na Seção 9 deste ETP, passa-se à descrição da solução a ser adotada pela DTI para a contratação objeto deste ETP.

### 12.1. Características gerais da solução

A solução escolhida impõe a contratação de serviços técnicos especializados na área de Tecnologia da Informação para desenvolvimento, manutenção e sustentação de software. Portanto, trata-se de execução indireta do objeto, respaldada pela IN 05/2017, Art. 7º, com regulamentação pelo Decreto 9507/2018, que em seu Art. 3º define um rol de vedações para a Administração Pública Federal, no qual não há impedimento para o objeto desta contratação.

Os serviços a serem contratados são de natureza continuada, prestados de forma presencial e não presencial, de acordo com a demanda da instituição, sem garantia de quantidade mínima a ser executada, e com volume total anual estimado conforme disposto na Seção 13 deste ETP.

Com relação à caracterização dos serviços como continuados, a Instrução Normativa nº 05, de 26 de maio de 2017, os define no Art. 15º como:

... são aqueles que, pela sua essencialidade, visam atender à necessidade pública de forma permanente e contínua, por mais de um exercício financeiro, **assegurando a integridade do patrimônio público ou o funcionamento das atividades finalísticas do órgão ou entidade, de modo que sua interrupção possa comprometer a prestação de um serviço público ou o cumprimento da missão institucional** (grifo nosso).

### 12.2. Parcelamento da Solução de TIC

Atualmente, a DTI já pratica a divisão em lotes, mantendo duas empresas distintas para prestação de serviço de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, de modo a mitigar riscos de indisponibilidade dos serviços ou dependência de fornecedor exclusivo.

Destaca-se a inovação normativa trazida no item 4.2 da Portaria SGD/MGI nº 750, de 20 de março de 2023, transcrito a seguir, que não apenas reafirma a possibilidade de divisão do objeto em lotes, já constante no Acórdão 2362/2015-TCU-Plenário, item 9.1.3.1, mas obriga a análise dessa possibilidade no ETP:

#### 4.2. Da divisão do objeto

4.2.1. O órgão deve analisar, durante a fase de Planejamento da Contratação, a possibilidade de divisão do objeto em lotes. Para isso, podem ser utilizados critérios como: área de negócio, volume de demandas, tecnologia ou outro critério que permita a definição clara dos limites de cada lote.

4.2.2. Para os casos em que a divisão do objeto é possível, deve-se analisar a viabilidade de contratação de mais de um fornecedor de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de softwares, com vistas a mitigar riscos de indisponibilidade dos serviços ou dependência de fornecedor exclusivo.

4.2.2.1. Admite-se a contratação simultânea de mais de um fornecedor de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software em lotes distintos, com vistas a possibilitar a adjudicação para cada lote, em consonância com o definido no subitem 4.2.1. Para

isso, deve-se assegurar durante o planejamento da contratação e a gestão do contrato a não sobreposição da realização de atividades em um mesmo escopo de item de software, simultaneamente, conforme Acórdão TCU 2.362/2015-P.

4.2.2.2. A análise de que trata o caput deve considerar a capacidade de gestão e fiscalização de contratos do órgão.

Esta EPC, portanto, mantém a posição já adotada em estudos anteriores quanto à divisão em dois lotes distintos, haja vista a experiência positiva da equipe de gestão dos contratos atuais da DTI em relação a esse aspecto. Para isso, serão inicialmente indicados os softwares mais críticos a serem sustentados em cada lote. Ao longo da execução contratual, os demais itens do portfólio serão distribuídos para cada empresa contratada, sendo desejável, quando possível, a separação temática, em conformidade com a capacidade de fiscalização do órgão.

Quanto à segmentação das etapas de desenvolvimento e manutenção de produtos de software, constatou-se que a separação dessas etapas comprometeria o conjunto da solução a ser contratada, uma vez que ensejaria conflito de interesses entre as diferentes empresas e dificuldade na definição do escopo de indicadores de níveis de serviços vinculados a entrega do produto como um todo.

As atividades englobadas por cada lote na presente contratação estão intrinsecamente relacionadas, uma vez que a empresa que desenvolve um produto de software acumula conhecimento técnico e de negócio que naturalmente a qualifica para sua futura sustentação (manutenções corretivas e adaptativas) e eventuais melhorias (manutenções evolutivas), após a entrada em produção. Por essa razão, considera-se que há prejuízo significativo em eficiência e eficácia dos serviços ao se promover a divisão dos serviços por tipo de atividades, já que estas possuem forte intersecção técnica e complementariedade e precisam compartilhar o conhecimento de negócio sobre o produto.

Verificou-se que o parcelamento do ciclo de desenvolvimento de software compromete a adoção de processos ágeis de desenvolvimento, pois duas ou mais empresas atuando sobre o mesmo escopo em fases distintas do processo de desenvolvimento pode gerar conflitos de interesses.

Além do caráter técnico já exposto, cabe frisar que o parcelamento por tipo de atividade, com fornecedores distintos, eleva os riscos de conflitos quanto às responsabilidades de cada fornecedor, critérios de garantia e níveis de serviço.

### **12.3. Serviços que compõem a solução**

A solução selecionada abrange quatro grupos de serviços, com características próprias e diferentes modalidades de remuneração, conforme apresentado na Figura 12.1.



| Grupo de serviço                                           | Objetivo                                                                                                                                     | Modalidade de remuneração*                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Serviço de Desenvolvimento e Manutenção de software</b> | Desenvolvimento de novos produtos e evolução de produtos existentes (aplicações web, componentes, serviços, portais, mobile, low code, etc.) | - Pagamento de valor fixo por <i>sprint</i>                                                                                                         |
| <b>Serviço de Sustentação de software</b>                  | Manutenção continuada de produtos de software e manutenção evolutiva eventual ou de pequeno porte.                                           | - Pagamento fixo mensal por software ou portfólio de softwares<br>- Pagamento por Hora de Serviço Técnico - HST, a partir de catálogo de atividades |
| <b>Serviço de Apoio Especializado</b>                      | Apoio técnico especializado às atividades de arquitetura de software, qualidade, segurança e devops.                                         | - Pagamento de valor fixo por <i>sprint</i>                                                                                                         |
| <b>Serviços Técnicos Adicionais</b>                        | Atividades de apoio aos serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software.                                                   | - Pagamento por Hora de Serviço Técnico - HST, a partir de catálogo de atividades                                                                   |

\*conforme Quadro 9.3 da Seção 9 deste ETP

Figura 12.1: Resumo dos serviços constantes na solução selecionada.

### Serviço de Desenvolvimento e Manutenção de Software

Descrição: corresponde ao conjunto de atividades necessárias para implementação de novo software, nova funcionalidade ou manutenção de funcionalidades existentes. As atividades de manutenções evolutivas eventuais ou de pequeno porte não estão abrangidas por esse serviço.

Modalidade de remuneração: pagamento de valor fixo por *sprint*.

Modelo de execução: o serviço deve ser prestado em conformidade com o Processo de Desenvolvimento Ágil – PDA, constante na Metodologia de Desenvolvimento de Software da PF – MDS, que corresponde a processo incremental e iterativo baseado em métodos ágeis.

O TR deve descrever, também, a composição mínima das equipes ágeis, indicando perfis profissionais, taxa de compartilhamento desses profissionais e níveis de serviço a serem alcançados.

Atividades incluídas no serviço:

1. Construção de novo produto de software: a partir de uma necessidade constante no PDTI, aprovada pela Comissão de Governança de TI, um novo software é construído.
2. Evolução de produto de software existente: também denominada melhoria de produto, visa atender às necessidades de evolução de médio a grande porte de produtos legados.
3. Manutenção adaptativa de grande porte: consiste na alteração do sistema para adaptá-lo a mudanças de grande impacto para o ambiente computacional onde foi desenvolvido ou onde é executado, considerando alterações em várias camadas, inclusive naquelas relacionadas diretamente às funcionalidades do usuário, e considerados os seguintes componentes tecnológicos passíveis de adaptação: sistema gerenciador de bancos de dados, servidor de aplicações, bibliotecas e/ou frameworks utilizados em todo o sistema, entre outros.
4. Migração de dados: no desenvolvimento de novos produtos ou evoluções de produtos existentes, poderá ser necessário o estabelecimento de um projeto de migração de dados, que também deverá estar em conformidade com a Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas da PF – MDS.

### **Serviço de Sustentação de Software**

Descrição: corresponde ao conjunto de atividades de manutenção continuada de um software, necessárias para manter sua disponibilidade, estabilidade e desempenho em ambiente de produção, em conformidade com os níveis de serviço estabelecidos pelo órgão. Abrange, ainda, manutenções evolutivas de caráter eventual ou de pequeno porte, para as quais não se justifique o tratamento por meio do Serviço de Desenvolvimento e Manutenção de Software.

Modalidade de remuneração: pagamento fixo mensal por software ou portfólio de softwares e pagamento por Hora de Serviço Técnico - HST, a partir de catálogo de atividades.

Modelo de execução: o serviço deve ser prestado em conformidade com dois tipos de processos, ambos constantes na Metodologia de Desenvolvimento de Software da PF – MDS:

- a. 1. Processo de Sustentação de Software – PSS: processo que envolve as atividades de manutenção continuada de um software classificadas como atividades de sustentação no Termo de Referência, que se estendem desde o início de sua implantação até o momento em que for substituído ou descontinuado;
- b. 2. Processo de Evolução de Pequeno Porte – PEP: processo a ser seguido quando houver demandas por manutenção evolutiva eventual ou de pequeno porte, para as quais não se justifique o atendimento por meio do Serviço de Desenvolvimento e Manutenção de Software.

Para a correta execução do serviço, o TR deve descrever:

- o portfólio inicial de produtos de software a ser sustentado e sua estimativa de crescimento;
- a estimativa de demandas de evoluções eventuais e de pequeno porte;
- os critérios para acréscimo de novos itens no portfólio;
- o período de atendimento padrão para o serviço;
- os níveis de serviço a serem alcançados;
- a necessidade de sobreaviso.

Atividades incluídas no serviço: as atividades do serviço de sustentação de software são de dois tipos:

1. Atividades de sustentação, executadas em conformidade com o PSS: a lista de atividades de sustentação de software incluídas no pagamento fixo mensal deve ser descrita no Termo de Referência e deverá conter, no mínimo, as atividades constantes no Anexo III da Portaria SGD/MGI nº 750: manutenção corretiva, manutenção adaptativa de pequeno porte, manutenção cosmética localizada, apurações especiais, diagnóstico, suporte técnico, análise de viabilidade, homologação assistida e atendimentos diversos de atividades correlatas à sustentação de software.
2. Atividades de manutenção evolutiva eventual ou de pequeno porte, executadas em conformidade com o PEP: são atividades passíveis de mensuração por meio de métrica de tamanho de software, como Ponto de Função ou *Simple Function Point – SFP*, que serão remuneradas por meio de catálogo de serviço, elaborado a partir do histórico de tamanho de manutenções evolutivas aferidas nos últimos dois anos na DTI.

### **Serviço de Apoio Especializado**

Descrição: o Serviço de Apoio Especializado é responsável pelas atividades de suporte ao ciclo de desenvolvimento durante a concepção e construção dos produtos de software. As equipes de apoio especializado compartilham a responsabilidade pelo alcance dos resultados a cada release de produto entregue pelas equipes de Desenvolvimento e Manutenção de Software, especialmente em relação às disciplinas de DevOps, Qualidade e Segurança, assumindo o papel de liderança técnica e de agilidade para essas equipes.

Haja vista sua característica intrínseca de apoio e suporte, esse serviço deve ser prestado a equipes da própria contratada, do órgão ou de outra empresa que participe do ciclo de desenvolvimento de software.

Remuneração: pagamento por Hora de Serviço Técnico - HST, a partir de catálogo de atividades.

Haja vista o papel de liderança exercido pela equipe de Apoio Especializado, sua remuneração deve variar de modo proporcional ao resultado alcançado pelas equipes de Desenvolvimento e Manutenção de Software.

Modelo de execução: o serviço deve ser prestado em conformidade com o Processo de Desenvolvimento Ágil – PDA, constante na Metodologia de Desenvolvimento de Software da PF – MDS, que corresponde a processo incremental e iterativo baseado em métodos ágeis.

O modelo de execução do serviço deve ser escalável, uma vez que o volume de atividades de apoio especializado é proporcional à quantidade demandada para o Serviço de Desenvolvimento e Manutenção de Software.

Atividades incluídas no serviço: desenho de soluções de arquitetura para os produtos de software, em conjunto com a equipe de arquitetura do órgão; apoio às equipes de Desenvolvimento e Manutenção de Software, no papel de liderança técnica, com responsabilidade compartilhada pela execução e resultados das atividades desenvolvidas por essas equipes; implementação e aprimoramento de políticas de qualidade, a partir das quais serão executadas testes unitários, de regressão, funcionais e não funcionais, incluindo testes de carga e *stress*; garantia do cumprimento dos requisitos não funcionais definidos para o produto e de sua aderência aos padrões tecnológicos estabelecidos; realização de provas de conceito para validação de soluções tecnológicas; garantia de utilização de boas práticas no processo de desenvolvimento de software e de aderência a padrões estabelecidos de codificação; aprimoramento da segurança das aplicações, de modo a mitigar riscos de vulnerabilidades; planejamento das entregas de produtos (*deployment*).

### Serviços Técnicos Adicionais

Descrição: os serviços técnicos adicionais correspondem a atividades complementares ou de apoio aos demais serviços, as quais devem estar relacionadas em um Catálogo de Atividades, em conformidade com a Portaria SGD/MGI nº 750:

5.2.1.6. O catálogo de atividades remuneradas pela métrica HST deve conter, no mínimo, para cada atividade: a) a descrição da atividade; b) o volume de unidades de HST a ser remunerado; c) os perfis profissionais aptos a executarem a atividade; d) os produtos e os resultados esperados; e) o prazo máximo de execução; f) os critérios de aceitação.

Remuneração: pagamento por Hora de Serviço Técnico - HST, a partir de catálogo de atividades.

Modelo de execução: o serviço deve ser prestado em conformidade com o Processo de Atendimento de Demandas – PAD, constante na Metodologia de Desenvolvimento de Software da PF – MDS.

Atividades incluídas no serviço: o Catálogo de Atividades que dá suporte ao serviço deve conter, no mínimo, as seguintes atividades:

- Suporte especializado: consiste na execução de procedimentos de alta especialização não mensuráveis eventualmente requeridos em projeto, evolução e/ou sustentação de sistemas, tais como prospecção tecnológica e construção de provas de conceito, apoio no mapeamento e estruturação de cenários de governança corporativa e também construção e de
- Apoio a treinamento de usuários: consiste no apoio à confecção de material de treinamento para usuários de sistemas, bem como instrução presencial ou remota em treinamentos.
- Assessoria de experiência e usabilidade (UX/UI): consiste na análise, prospecção e projeto de melhoria de experiência de usuário, com o objetivo de incrementar aspectos cognitivos e ambientais, otimização dos processos de interface gráfica e padronização da identidade visual.
- Mapeamento de Problemas, Cenários e Soluções com Design Thinking: apoio na identificação de problemas, oportunidades e cenários possíveis por meio de imersão junto aos usuários, com a definição de estratégias e soluções potenciais através de prototipação e validação de hipóteses, com a utilização das técnicas de Design Thinking.

- Testes não-funcionais: consiste no planejamento, especificação, execução e registro dos resultados de testes de software não-funcionais tais como testes de carga, performance e stress, dentre outros.
- Modelagem de processo de negócio: consiste no apoio ao mapeamento e aperfeiçoamento de processo de negócio, através de discussões, estudos e diagramação de processos junto às áreas de negócio conforme padrões estabelecidos.
- Apoio a treinamento, diagnóstico ou homologação em outra cidade: apoio em processos de homologação, treinamento, diagnóstico ou atividade correlata em cidade onde a Polícia Federal tenha unidade de atuação. Normalmente, esta atividade envolverá viagens com duração média de 5 dias úteis. A remuneração já inclui quaisquer custos que a empresa poderá ter com o deslocamento.
- Documentação de legado: consiste na criação e /ou manutenção de documentação de sistemas legados conforme padrões estabelecidos na MDS vigente, desde que não haja manutenção associada, cuja documentação já é obrigatória.
- Manutenção de tabelas estáticas (Code Table): alterações referentes à DDL em tabelas de atributos do tipo CODE TABLE e respectivas funcionalidades de sistemas em produção (não se aplica ao desenvolvimento de novos sistemas nem envolve atividades de população de tabela).
- Atualização de arquitetura de deploy de legado: construção, configuração e adaptação de scripts e pacotes de sistemas legados para o padrão de deployment de acordo com a arquitetura de entrega contínua definida na MDS. O desenvolvimento de scripts de build (Ex: Maven) não faz parte do escopo do serviço.
- Implantação com assistência especial: disponibilização de profissional(s) em tempo integral para o acompanhamento de implantação de sistema em ambiente de produção juntamente com a equipe de infraestrutura e demais envolvidos, para apoio no diagnóstico de problemas de execução, integração e configuração, dentre outros.
- Apoio Operacional à Sustentação: disponibilização de profissional(s) para atuar como Gerente de Operacional de Sustentação, conforme atribuições previstas no item 8.2 atendendo requisitos de qualificação técnica conforme item 5.10.
- Manutenção adaptativa de médio porte: alteração não-funcional de sistema com impacto localizado, necessária para adaptá-lo a determinados tipos de mudanças que não impliquem em reescrita de várias camadas, restringindo-se a porções arquiteturais específicas, tais como uso de novos componentes corporativos, mecanismos de autenticação com *single sign-on* ou de acesso a funcionalidades de autorização, motores de busca, mudança de hardware dedicado, mecanismos de auditoria automática, dentre outros.
- Iniciação de projetos: fase inicial da produção de um projeto de software, envolvendo a captação da visão do usuário para o produto pretendido e o reconhecimento do cenário atual do processo de negócio abordado, a captação das necessidades do usuário e a determinação do escopo do projeto, realizando-se com a entrega dos artefatos previstos na MDS da CONTRATANTE.

### 13. Estimativa de custo total da contratação

**Valor (R\$):** 154.660.000,00

A solução a ser contratada abrange quatro grupos de serviços, com características próprias e diferentes modalidades de remuneração, conforme apresentado na Seção 12.

Para pagamento de cada um desses grupos de serviço, a despeito de utilizarem modalidades de remuneração distintas entre si, optou-se pela utilização de uma única unidade de medida, a Hora de Serviço Técnico – HST. A opção por uma única unidade de medida visa simplificar o planejamento e a gestão da “moeda” de pagamento a ser utilizada na execução contratual.

### Metodologia de Cálculo

O quantitativo de HST estimado para cada grupo de serviço foi calculado a partir de um dos seguintes critérios:

- histórico de demandas nos últimos 24 meses;
- quantidade e tipos de softwares em produção;
- custo médio de uma sprint, por tipo de equipe, e quantidade de sprints por mês.

O Quadro 13.1 resume a metodologia de cálculo utilizada para dimensionar cada um dos grupos de serviços que compõem a solução:

| RESUMO DA METODOLOGIA DE ESTIMATIVA      |                 |                           |                                                                                 |
|------------------------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| SERVIÇO                                  |                 | FORMA DE DEMANDAR         | COMO CALCULAR?                                                                  |
| Desenvolvimento e Manutenção de Software |                 | por sprint                | Quantidade de sprints<br>Custo da sprint por tipo de equipe                     |
| Sustentação de Software                  | Baseline (Fixo) | por item sustentado       | Quantidade de produtos<br>Custo de equipe de sustentação<br>Custo de sobreaviso |
|                                          | Evolutivas      | por demanda               | Histórico de demandas                                                           |
| Apoio Especializado                      |                 | por sprint                | Quantidade de sprints<br>Custo da sprint                                        |
| Serviços Técnicos Adicionais             |                 | por atividade do Catálogo | Histórico de demandas                                                           |

Quadro 13.1: Metodologia de cálculo utilizada para dimensionar os grupos de serviços.

### Custo Mínimo Estimado da HST



O custo mínimo estimado da HST foi obtido a partir do mapa salarial publicado no Anexo II da Portaria SGD/MGI 750. Para esta contratação, convencionou-se que uma HST é equivalente ao custo de uma hora de um profissional com o perfil Desenvolvedor de Software Pleno, cujo código de identificação no mapa salarial da SGD é DESENV-02.

Após aplicar o Fator-k de 1,94 ao salário do perfil DESENV-02, foi possível inferir que o custo da hora desse perfil profissional é de aproximadamente R\$129,46. Por se tratar do perfil de referência escolhido para a contratação, este será o custo mínimo estimado para a HST, a ser utilizada como unidade de medida.

### **Estimativa para os Serviços de Desenvolvimento, Manutenção de Software e de Apoio Especializado**

O Serviço de Desenvolvimento e Manutenção de Software corresponde ao conjunto de atividades necessárias para implementação de novo software, nova funcionalidade ou manutenção de funcionalidades existentes. O Serviço de Apoio Especializado é responsável pelas atividades de suporte ao ciclo de desenvolvimento durante a concepção e construção dos produtos de software.

As atividades desses grupos de serviços serão tratadas como projetos ágeis, portanto, o item de referência para demanda e pagamento é a sprint de projeto. Para que seja possível calcular a quantidade de sprints necessárias, deve-se inicialmente estimar a quantidade de projetos, bem como o perfil de cada um desses projetos.

Cada tipo de projeto exigirá uma configuração de equipe, que conterá os perfis adequados à complexidade do trabalho. Considerando a taxa de alocação dos profissionais em cada equipe, foi possível estabelecer a quantidade de HST de cada sprint.

Considerando a experiência adquirida pela CONTRATANTE com a execução de projetos ágeis de desenvolvimento de software, foram estabelecidas as referências que devem embasar a composição e remuneração das equipes da CONTRATADA. São três tipos de equipes de referência para o Serviço de Desenvolvimento e Manutenção de Software e um tipo de equipe para o Serviço de Apoio Especializado, conforme apresentado a seguir:

### **EQUIPES DE REFERÊNCIA PARA O SERVIÇO DE DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO DE SOFTWARE**

|                 |                                                                                                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EQUIPE A</b> | Equipe de desenvolvimento ágil para produtos de software em geral                                   |
| <b>EQUIPE B</b> | Equipe de desenvolvimento ágil para produtos estratégicos ou de grande porte                        |
| <b>EQUIPE C</b> | Equipe de desenvolvimento ágil para produtos como portais, mobile, low-code, serviços e componentes |

### **EQUIPES DE REFERÊNCIA PARA O SERVIÇO DE APOIO ESPECIALIZADO**

|  |                                                        |
|--|--------------------------------------------------------|
|  | Equipe exclusiva para o Serviço de Apoio Especializado |
|--|--------------------------------------------------------|

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>EQUIPE DE APOIO</b> |  |
|------------------------|--|

A composição dessas equipes de referência poderá ser alterada conforme a necessidade, mediante justificativa e autorização da CONTRATANTE, com a consequente alteração nos valores de remuneração em função da alteração dos perfis profissionais ou de sua taxa de alocação.

Para o cálculo da remuneração, por sprint, de cada perfil das equipes de referência, foram considerados os seguintes parâmetros:

- O tamanho total da sprint, incluindo os ritos de planejamento e retrospectiva, é de 20 dias úteis, totalizando 160 horas.
- Os valores de HST/Hora para cada perfil profissional foi obtido a partir do Mapa de Pesquisa Salarial constante na Portaria SGD/MGI 750.
- Uma unidade FTE (*full-time equivalent* ou equivalente em tempo integral) correspondente a 160 horas (1 FTE = 160 horas).

As tabelas a seguir apresentam a composição e remuneração das equipes de referência:

| COMPOSIÇÃO E REMUNERAÇÃO POR SPRINT - EQUIPE A |          |          |            |                    |               |                |
|------------------------------------------------|----------|----------|------------|--------------------|---------------|----------------|
| Perfil profissional                            | Qtd      | Alocação | Horas      | FTE<br>[Horas/160] | HST /<br>Hora | Custo<br>[HST] |
| Desenvolvedor de software (sênior)             | 1        | 100%     | 160        | 1                  | 1,3           | 208            |
| Desenvolvedor de software (pleno)              | 2        | 100%     | 320        | 2                  | 1,0           | 320            |
| Analista de negócios (sênior)                  | 1        | 50%      | 80         | 0,50               | 1,1           | 88             |
| Scrum master (sênior)                          | 1        | 33%      | 53         | 0,33               | 1,1           | 58             |
| Analista de qualidade (pleno)                  | 1        | 50%      | 80         | 0,50               | 0,7           | 56             |
| <b>TOTAL</b>                                   | <b>6</b> |          | <b>693</b> | <b>4,33</b>        |               | <b>730</b>     |

| COMPOSIÇÃO E REMUNERAÇÃO POR SPRINT - EQUIPE B |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
|------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|

| Perfil profissional                | Qtd      | Alocação | Horas       | FTE<br>[Horas/160] | HST /<br>Hora | Custo<br>[HST] |
|------------------------------------|----------|----------|-------------|--------------------|---------------|----------------|
| Desenvolvedor de software (sênior) | 1        | 100%     | 160         | 1                  | 1,3           | 208            |
| Desenvolvedor de software (pleno)  | 2        | 100%     | 320         | 2                  | 1,0           | 320            |
| Analista de negócios (sênior)      | 1        | 100%     | 160         | 1                  | 1,1           | 176            |
| Arquiteto de software (sênior)     | 1        | 100%     | 160         | 1                  | 1,7           | 272            |
| Scrum master (sênior)              | 1        | 100%     | 160         | 1                  | 1,1           | 176            |
| Analista de qualidade (pleno)      | 1        | 100%     | 160         | 1                  | 0,7           | 112            |
| <b>TOTAL</b>                       | <b>7</b> |          | <b>1120</b> | <b>7</b>           |               | <b>1264</b>    |

## COMPOSIÇÃO E REMUNERAÇÃO POR SPRINT - EQUIPE C

| Perfil profissional                | Qtd      | Alocação | Horas      | FTE<br>[Horas/160] | HST /<br>Hora | Custo<br>[HST] |
|------------------------------------|----------|----------|------------|--------------------|---------------|----------------|
| Desenvolvedor de software (sênior) | 1        | 100%     | 160        | 1                  | 1,3           | 208            |
| Desenvolvedor de software (pleno)  | 1        | 100%     | 160        | 1                  | 1,0           | 160            |
| Analista de negócios (sênior)      | 1        | 50%      | 80         | 0,5                | 1,1           | 88             |
| Scrum master (sênior)              | 1        | 33%      | 53         | 0,33               | 1,1           | 58             |
| <b>TOTAL</b>                       | <b>4</b> |          | <b>453</b> | <b>2,83</b>        |               | <b>514</b>     |

## COMPOSIÇÃO E REMUNERAÇÃO POR SPRINT - EQUIPE DE APOIO ESPECIALIZADO

|  | FTE | Custo |
|--|-----|-------|
|--|-----|-------|

| Perfil profissional              | Qtd      | Alocação | Horas      | [Horas/160] | HST / Hora | [HST]       |
|----------------------------------|----------|----------|------------|-------------|------------|-------------|
| Arquiteto de software (sênior)   | 1        | 100%     | 160        | 1           | 1,7        | 272         |
| Administrador de dados (sênior)  | 1        | 100%     | 160        | 1           | 1,1        | 176         |
| Engenheiro de qualidade (sênior) | 1        | 100%     | 160        | 1           | 1,7        | 272         |
| Arquiteto DEVOPS                 | 1        | 100%     | 160        | 1           | 1,7        | 272         |
| Líder de segurança da informação | 1        | 100%     | 160        | 1           | 1,7        | 272         |
| Agile master                     | 1        | 100%     | 160        | 1           | 1,5        | 240         |
| <b>TOTAL</b>                     | <b>6</b> |          | <b>960</b> | <b>6</b>    |            | <b>1504</b> |

### Estimativa para o Serviço de Sustentação de Software

Sustentação de Software é o serviço que garante a manutenção continuada de produtos de software e manutenção evolutiva eventual ou de pequeno porte.

A modalidade de remuneração adotada para o Serviço de Sustentação de Software é o pagamento de valor fixo mensal por produto ou portfólio de produtos, vinculado ao atendimento de níveis mínimos de serviço.

O valor de remuneração mensal para cada produto deve ser definido em razão do regime de atendimento adotado, que pode ser classificado conforme apresentado a seguir:

| CRITÉRIOS PARA REMUNERAÇÃO DO SERVIÇO |                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Regime de atendimento                 | Descrição                                                                                                                            |
| PADRÃO                                | Atendimento em horário regular, a ser definido no TR.                                                                                |
| CONTÍNUO                              | Atendimento em modo contínuo, 24 horas por dia e 7 dias por semana, com necessidade de escala de sobreaviso fora do horário regular. |

Em conformidade com o item 5.5.3.2 da Portaria SGD/MGI 750, para estabelecer o valor de remuneração mensal por produto ou portfólio de produtos sustentado, foi definida a

composição de uma equipe mínima para prestação do Serviço de Sustentação de Software, apresentada a seguir:

| <b>EQUIPE MÍNIMA PARA O SERVIÇO DE SUSTENTAÇÃO DE SOFTWARE</b> |                   |
|----------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Perfil Profissional</b>                                     | <b>Quantidade</b> |
| <b>Arquiteto de Software Senior</b>                            | 1                 |
| <b>Arquiteto Devops</b>                                        | 1                 |
| <b>Analista de Testes e Qualidade Senior</b>                   | 1                 |
| <b>Analista de Testes e Qualidade Pleno</b>                    | 2                 |
| <b>Analista de Requisitos</b>                                  | 3                 |
| <b>Administrador de Dados Senior</b>                           | 1                 |
| <b>Desenvolvedor Senior</b>                                    | 4                 |
| <b>Desenvolvedor Pleno</b>                                     | 7                 |
| <b>TOTAL</b>                                                   | 20                |

Além disso, foi necessário estimar a quantidade de produtos em sustentação e atribuir um regime de atendimento, Padrão ou Contínuo, para cada produto. Para isso, utilizou-se como parâmetro a quantidade média de 20 produtos por lote, observada ao longo dos contratos vigentes, sendo 6 deles em regime de atendimento “Contínuo”.

O custo do sobreaviso, previsto para o regime de atendimento “Contínuo”, foi calculado a partir do protocolo atualmente praticado na CONTRATANTE, que é a disponibilização de um profissional com perfil de Arquiteto de Software Sênior por lote, considerando uma média de 8 acionamentos mensais. O custo mensal estimado por produto, considerando 6 produtos em sobreaviso por mês, foi de 50 HST.

Os valores calculados, por regime de atendimento, estão sintetizados nas tabelas seguintes. A memória de cálculo para obtenção desses valores é apresentada no Anexo I deste ETP.

| <b>CRITÉRIOS PARA REMUNERAÇÃO DO SERVIÇO</b> |                               |
|----------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Regime de atendimento</b>                 | <b>Valor mensal<br/>[HST]</b> |
| <b>PADRÃO</b>                                | 180                           |
| <b>CONTÍNUO</b>                              | 230                           |

**ESTIMATIVA PARA O SERVIÇO DE SUSTENTAÇÃO - Manutenção Continuada de Software**

| REGIME       | QTD DE ITENS | CUSTO MENSAL UNITÁRIO [HST] | CUSTO MENSAL TOTAL [HST] |
|--------------|--------------|-----------------------------|--------------------------|
| PADRÃO       | 28           | 180                         | 5.040                    |
| CONTÍNUO     | 12           | 230                         | 2.760                    |
| <b>TOTAL</b> | <b>7.800</b> |                             |                          |

No que se refere a manutenções evolutivas eventuais em sustentação, o pagamento será realizado por unidade, ou seja, as manutenções terão preço fixo definido a partir do histórico de demandas desse tipo. O dimensionamento do volume estimado de manutenções evolutivas também foi obtido a partir da base histórica.

Nesse caso, foi utilizada a base histórica do contrato DTI/PF 02/2020, que está em pontos de função, sendo necessário estabelecer um fator de conversão para HST. A taxa de produtividade declarada na licitação pela empresa executora do contrato 02/2020-DTI/PF foi de 10 HH/PF. Dessa forma, é possível assumir a taxa de conversão de 1 PF = 10 HST.

O quadro a seguir resume os valores apurados para manutenções evolutivas. A memória de cálculo para obtenção desses valores é apresentada no Anexo I deste ETP.

| ESTIMATIVA BASEADA EM HISTÓRICO DE DEMANDAS |                                                              |                                    |                             |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
|                                             | MÉDIA APURADA MÊS [CONTRATO 02/2020 - janeiro/21 à abril/22] | MÉDIA ESTIMADA MENSAL [dois lotes] | MÉDIA ESTIMADA MENSAL [HST] |
| <b>HISTÓRICO EVOLUTIVAS</b>                 | 302 PF                                                       | 603 PF                             | <b>6.035</b>                |

### Estimativa para os Serviços Técnicos Adicionais

Os Serviços Técnicos Adicionais são as atividades de apoio aos serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software. As atividades contempladas neste serviço são aquelas relacionadas ao desenvolvimento de software que não fazem parte do escopo regular de trabalho das equipes de projetos ágeis ou de sustentação, como por exemplo mapeamento de processos de negócio, *design thinking*, apoio à treinamentos, entre outras.

Nos contratos DTI/PF 02/2020, essas atividades fazem parte de um catálogo de serviços dimensionados na unidade UST. Conforme já esclarecido, para esta estimativa, as unidades HST e UST serão consideradas equivalentes.

O quadro a seguir resume as estimativas realizadas para os Serviços Técnicos Adicionais. A memória de cálculo para obtenção desses valores é apresentada no Anexo I deste ETP.

| ESTIMATIVA BASEADA EM HISTÓRICO DE DEMANDAS |                                                                       |                                       |                                   |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
|                                             | MÉDIA APURADA<br>MÊS<br>[CONTRATO 02/2020<br>- janeiro/21 à abril/22] | MÉDIA ESTIMADA<br>MENSAL [dois lotes] | MÉDIA ESTIMADA<br>MENSAL<br>[HST] |
| HISTÓRICO<br>CATÁLOGO                       | 2.239 UST                                                             | 4.478 UST                             | <b>4.478</b>                      |

No que pese a CONTRATANTE possua dois contratos de desenvolvimento de sistemas em execução, as estimativas baseadas em histórico de demandas foram fundamentadas em apenas um dos contratos. Para que as estimativas refletissem melhor a realidade da demanda da CONTRATANTE, optou-se por utilizar o histórico do contrato com melhor desempenho nos últimos 24 meses e, no momento da totalização dos dados, multiplicou-se os valores encontrados por 2.

### Dimensionamento da Solução

O quadro a seguir consolida o dimensionamento total da solução escolhida.

| ESTIMATIVA FINAL (VIGÊNCIA = 24 MESES)                           |                   |                    |                         |                         |                           |                           |
|------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| SERVIÇO                                                          |                   | ESTIMATIVA HST/MÊS | ESTIMATIVA HST/VIGÊNCIA | ESTIMATIVA R\$/VIGÊNCIA | ESTIMATIVA HST [POR LOTE] | ESTIMATIVA R\$ [POR LOTE] |
| Desenvolvimento e Manutenção de Software/<br>Apoio Especializado |                   | 26.958             | 646.992                 | R\$ 90.967.075,20       | 323.496                   | R\$ 45.483.537,60         |
| Sustentação de Software                                          | Baseline (Fixo)   | 7.800              | 187.200                 | R\$ 26.320.320,00       | 93.600                    | R\$ 13.160.160,00         |
|                                                                  | Manut. Evolutivas | 6.035              | 144.839                 | R\$ 20.364.359,38       | 72.419                    | R\$ 10.182.179,69         |
| Serviços Técnicos Adicionais                                     |                   | 4.478              | 107.483                 | R\$ 15.112.111,21       | 53.742                    | R\$ 7.556.055,60          |
| TOTAL ESTIMADO                                                   |                   | 45.271             | 1.086.514               | R\$ 152.763.865,79      | 543.257                   | R\$ 76.381.932,89         |
| QUANTIDADE A SER CONTRATADA (VIGÊNCIA = 24 MESES)                |                   |                    | 1.100.000               | R\$ 154.660.000,00      | 550.000                   | R\$ 77.330.000,00         |

Após a totalização das estimativas, a quantidade de HST a ser contratada foi aproximada para 1.100.000 HST.

## 14. Justificativa técnica da escolha da solução

Conforme estabelece a Portaria SGD/MGI 750, ao escolher uma ou mais modalidades de remuneração entre as padronizadas em seu texto, cada órgão deve observar suas características, sua capacidade de fiscalização e grau de maturidade no desenvolvimento e manutenção de software. Além disso, o órgão deve implementar controles e mecanismos que evitem ou mitiguem o risco de que a contratada adote comportamentos indesejados capazes de causar eventuais desequilíbrios na relação contratual entre as partes.

A solução escolhida pela Equipe de Planejamento da Contratação é composta por três modalidades de remuneração, buscando mitigar riscos e alcançar benefícios específicos de cada uma delas, haja vista o que descreve o item 5.1.1.2 da Portaria SGD/MGI 750:

5.1.1.2. Cada modalidade apresenta vantagens, desvantagens, bem como diferentes níveis de riscos que podem variar em decorrência da realidade de cada organização, natureza das aplicações, capacidade de gerenciamento, entre outros fatores internos e externos às organizações.

A composição do modelo de contratação selecionado levou em consideração a experiência adquirida pela Polícia Federal ao longo dos últimos 12 anos de contratações de serviços dessa natureza e a maturidade em processos ágeis, implantados a partir de 2015.

A Tabela 14.1 resume as justificativas técnicas para escolha de cada modalidade de remuneração.

| <b>Modalidade de remuneração:</b> | <b>Pagamento por sprint</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Utilizada em:</b>              | Serviço de desenvolvimento e manutenção de software.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Justificativa técnica:</b>     | <p>1. Nível de maturidade do órgão em métodos ágeis, implantado há 8 anos para projetos de desenvolvimento de software.</p> <p>2. Maior aderência aos princípios ágeis de flexibilidade e colaboração.</p> <p>3. Dificuldade na obtenção de um valor unitário exequível para o Ponto de Função, métrica utilizada desde 2010 pela PF.</p> <p>4. Modalidade adequada à capacidade de gerenciamento e fiscalização do órgão, haja vista que mantém a gestão das equipes ágeis com a contratada.</p> <p>5. Previsão no artigo 5º da Portaria SGD/MGI 750.</p> <p>6. Modalidade recomendada pelo GARTNER para projetos ágeis de software, em seu artigo “5 Steps to Effectively Select and Contract With an Agile Development Service Provider”, de 10/03 /2021.</p> |
| <b>Modalidade de remuneração:</b> | <b>Pagamento fixo mensal por software ou portfólio de softwares</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Utilizada em:</b>              | Serviço de sustentação de software.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



**Justificativa técnica:**

1. Modalidade utilizada desde 2015 na PF, com bons resultados.
2. Possibilita o atendimento em regime de sobreaviso pela contratada, sem ônus de gestão para o órgão.
3. Estabelece previsibilidade de receita para manutenção de um time mínimo e estimula a busca por maior eficiência operacional.
4. Mantém a gestão das equipes com a contratada.
5. Torna mais efetiva a aplicação de níveis mínimos de serviço.
6. Modalidade adequada à capacidade de gerenciamento e fiscalização do órgão, haja vista que mantém a gestão das equipes de sustentação com a contratada.
7. Previsão no artigo 5º da Portaria SGD/MGI 750.

**Modalidade de remuneração:**

**Pagamento baseado em métrica, a partir de catálogo de atividades**

**Utilizada em:**

Serviços técnicos adicionais.

**Justificativa técnica:**

1. Modalidade utilizada desde 2015 na PF, com bons resultados.
2. Possibilita pagamento por entrega/resultados, para atividades complementares aos demais serviços.
3. Estimula a empresa a buscar melhoria no processo de desenvolvimento de software e na produtividade das equipes.
4. Adequada para demandas sazonais, eventuais ou muito especializadas.
5. Mantém a gestão das equipes com a contratada.
6. Modalidade adequada à capacidade de gerenciamento e fiscalização do órgão, haja vista que mantém a gestão das equipes de sustentação com a contratada.
7. Previsão no artigo 5º da Portaria SGD/MGI 750, de modo complementar a outra modalidade.

Tabela 14.1: Justificativa técnica da escolha da solução.

## 15. Justificativa econômica da escolha da solução

Embora a Seção 9 deste ETP tenha concluído por uma única solução viável para a nova contratação de serviço de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, apresenta-se a seguir uma estimativa de custo da solução vigente, após atualização dos valores das unidades de medida contratadas. Os valores obtidos serão então comparados ao custo da solução escolhida neste estudo.

Conforme consta no item 12 do Termo de Referência – TR anexo aos contratos vigentes para o serviço de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, 02/2020 e 03/2020-DTI/PF, o modelo de “Planilha de Composição de Custos”, baseado na Instrução Normativa nº 05, de 26 de maio de 2017, foi utilizado para avaliar a exequibilidade da proposta:

### 12.EXEQUIBILIDADE DA PROPOSTA

*12.3. De forma a fornecer os insumos para que essa análise possa ser feita, a LICITANTE deverá apresentar uma Planilha de Composição de Custos (Anexo III) junto com a Proposta de Preços, conforme memória de cálculo e metodologia discriminada nos itens a seguir.*

*12.4. A planilha servirá como declaração, devendo a licitante efetuar as alterações que julgar necessárias, já que as planilhas de formação de preço têm caráter informativo e servirão para demonstrar capacidade e possíveis variações de custos / insumos no curso da execução contratual.*

Após pesquisa salarial feita pelo órgão em 2019, foram estabelecidos patamares mínimos de presunção de exequibilidade, a partir dos quais foi possível avaliar se os preços ofertados eram exequíveis à época da licitação. A partir do custo estimado de uma equipe ágil e de sua produtividade esperada, foi possível definir os valores exequíveis para as unidades de medida contratadas – Ponto de Função e Unidade de Serviço Técnico – UST.

A Tabela 15.1 apresenta a mesma “Planilha de Composição de Custos”, que integrou as propostas das licitantes vencedoras do Pregão Eletrônico nº 05/2019 – DTI/PF, após atualização salarial de acordo com o mapa salarial constante na Portaria SGD/MGI 750.

| CUSTO BASE MENSAL DA EQUIPE ÁGIL                            |               |                  |                  |                    |
|-------------------------------------------------------------|---------------|------------------|------------------|--------------------|
| [Fator-k = 1,94] [Produtividade = 10 horas/Ponto de Função] |               |                  |                  |                    |
| Perfil profissional                                         | Custo Mensal  | Taxa de Alocação | Alocação (horas) | Custo Proporcional |
| Desenvolvedor I (Senior)                                    | R\$ 27.192,53 | 100%             | 160              | R\$ 27.192,53      |
| Desenvolvedor II (Pleno)                                    | R\$ 20.714,25 | 100%             | 160              | R\$ 20.714,25      |
| Desenvolvedor III (Pleno)                                   | R\$ 20.714,25 | 100%             | 160              | R\$ 20.714,25      |
| Analista de Requisitos/Estórias                             | R\$ 21.782,18 | 50%              | 80               | R\$ 10.891,09      |
| Arquiteto de Software                                       | R\$ 35.083,99 | 33,33%           | 53,33            | R\$ 11.693,49      |
| Líder de Projeto (ScrumMaster)                              | R\$ 22.760,47 | 33,33%           | 53,33            | R\$ 7.586,06       |

|                        |               |              |               |                       |
|------------------------|---------------|--------------|---------------|-----------------------|
| Testador               | R\$ 15.123,76 | 20%          | 32            | R\$ 3.024,75          |
| Administrador de Dados | R\$ 23.504,03 | 20%          | 32            | R\$ 4.700,81          |
|                        |               | <b>TOTAL</b> | <b>730,66</b> | <b>R\$ 106.517,25</b> |

Tabela 15.1: “Planilha de Composição de Custos” constante no Pregão 05/2019 – PF após atualização salarial de acordo com Portaria SGD/MGI 750.

|                                                              |                       |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>QUANTIDADE DE HORAS MENSAIS ALOCADAS</b>                  | <b>730,66 horas</b>   |
| <b>PRODUTIVIDADE MENSAL ESTIMADA* [Ponto de Função – PF]</b> | <b>73,07 PF</b>       |
| <b>CUSTO MENSAL DA EQUIPE ÁGIL</b>                           | <b>R\$ 106.517,25</b> |

\*Produtividade esperada = 10 horas/Ponto de Função

Os novos valores mínimos presumidamente exequíveis, obtidos a partir dessa atualização salarial, são os seguintes:

|                                                            |                     |
|------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>CUSTO DO PONTO DE FUNÇÃO [= R\$106.517,25 / 73,07 ]</b> | <b>R\$ 1.457,83</b> |
| <b>CUSTO DA UST [= R\$106.517,25 / 730,66 ]</b>            | <b>R\$ 145,78</b>   |

A partir desses valores unitários obtidos para as métricas PF e UST, a Tabela 15.2 demonstra o custo estimado para uma nova contratação de serviço de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, caso fosse mantido o modelo atual, baseado na modalidade de remuneração de “pagamento por Ponto de Função, complementado por UST”.

| <b>ESTIMATIVA BASEADA NO MODELO DOS CONTRATOS VIGENTES</b><br><b>[Modalidade de remuneração: Ponto de Função, complementado por UST]</b> |                           |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>UNIDADE DE MEDIDA</b>                                                                                                                 | <b>QUANTITATIVO ANUAL</b> | <b>Valor</b>      |
| <b>Ponto de Função</b>                                                                                                                   | 30.000                    | R\$ 43.734.909,34 |
| <b>Unidade de Serviço Técnico - UST</b>                                                                                                  | 150.000                   | R\$ 21.867.454,67 |
| <b>TOTAL (convertido em HST)</b>                                                                                                         | 450.000                   | R\$ 65.602.364,01 |

Tabela 15.2: Estimativa baseada no modelo vigente, após atualização salarial de acordo com Portaria SGD/MGI 750.

Em seguida, converteram-se os valores obtidos para PF e UST na Tabela 15.2, utilizando as taxas de 10HST/PF e 1HST/UST. Obteve-se então o total de 450.000 HST como quantitativo anual em HST, ou seja, R\$145,78 para o valor da HST.

Conclui-se, portanto, que o custo anual estimado da solução proposta, apresentado na Seção 13, de R\$75.405.000,00, com valor de HST estimado em R\$137,9, é 6% inferior ao custo de uma solução hipotética baseada no modelo utilizado nos contratos vigentes, para um mesmo volume de serviço de 550.000 HST por ano.

Ressalta-se, ainda, que a solução proposta tem um escopo de serviços mais abrangente, incluindo novas tecnologias, desenvolvimento em plataformas CMS e *low code*, além do Serviço de Apoio Especializado.

## 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

- |    |                                                                                                                                                                                                        |     |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | Substituição dos contratos atuais, 02/2020 e 03/2020-DTI, que se encontram desequilibrados, conforme já exposto na Seção 2 deste ETP.                                                                  |     |
| 2  | Aprimoramento do processo de desenvolvimento de software, a partir da experiência adquirida com os contratos vigentes e as mudanças recentes no mercado de TI, observadas após a pandemia de COVID-19. | 17. |
| 3  | Direcionamento do foco para entrega de valor para o negócio.                                                                                                                                           |     |
| 4  | Melhoria da qualidade e segurança dos produtos entregues.                                                                                                                                              |     |
| 5  | Melhoria no processo de desenvolvimento ágil adotado na DTI, de modo a proporcionar maior previsibilidade aos projetos de desenvolvimento, por meio da entrega contínua de produtos de software.       |     |
| 6  | Inclusão de novas tecnologias, que não estão previstas nos contratos vigentes.                                                                                                                         |     |
| 7  | Diminuição da rotatividade de profissionais nas equipes, por meio de mecanismos que incentivem a contratada a investir na retenção desses profissionais.                                               |     |
| 8  | Garantia de níveis de serviço compatíveis com a criticidade dos sistemas corporativos atualmente em produção.                                                                                          |     |
| 9  | Expansão da capacidade de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software.                                                                                                                       |     |
| 10 | Maior abrangência das atividades de apoio à capacitação e gestão dos processos de engenharia de software, aprimorando a prestação do serviço às unidades demandantes.                                  |     |

## Providências a serem Adotadas

Considerando que todas as providências para adequação do ambiente de trabalho do órgão foram adotadas para a execução dos contratos vigentes, não há outras providências a serem adotadas para a execução contratual.

Ressalta-se que a infraestrutura a ser fornecida pelo órgão, quando o trabalho for executado de forma presencial em suas instalações, inclui apenas o mobiliário, as instalações elétricas e de rede. Portanto, não estão incluídos os equipamentos de informática, como computadores e quaisquer acessórios necessários à execução do serviço.

## 18. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

### 18.1. Justificativa da Viabilidade

Conforme disposto nas seções 14 e 15 deste ETP, nas quais são apresentadas as justificativas técnica e econômica para escolha da solução, a equipe de planejamento da contratação julga a solução descrita na Seção 12 como a mais adequada à necessidade da Polícia Federal.

Declara-se, portanto, que a contratação é viável.

## 19. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

**ADEMIR DIAS CARDOSO JUNIOR**

Autoridade competente



Assinou eletronicamente em 09/02/2024 às 18:27:48.

**SOLANGE BERTO DE MEDEIROS**

Integrante Requisitante



Assinou eletronicamente em 24/01/2024 às 11:13:34.

**DIEGO BARBOSA MARQUES**

Integrante Técnico



Assinou eletronicamente em 09/02/2024 às 18:18:25.



## Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - Anexo I - Encartes.pdf (874.91 KB)
- Anexo II - Anexo II - Metodologia de Desenvolvimento de Software.pdf (987.32 KB)
- Anexo III - Anexo III - Planilha de composição de custos.pdf (545.05 KB)
- Anexo IV - Anexo IV - Estimativas de volume contratual.pdf (543.4 KB)
- Anexo V - Anexo V - Roteiro de Métricas.pdf (348.01 KB)
- Anexo VI - Anexo VI - Guia de Especificação e Medição de História de Usuário.pdf (388.04 KB)

**Anexo I - Anexo I - Encartes.pdf**



## **TERMO DE REFERÊNCIA SERVIÇOS DE TIC – LEI 14.133/2021**

(Processo Administrativo nº 08206.000266/2022-71)

### **ANEXO I – ENCARTES DO TERMO DE REFERÊNCIA**

Integram este Termo de Referência os seguintes encartes:

ENCARTE I - MODELO PARA APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS

ENCARTE II - TERMO DE COMPROMISSO E SIGILO

ENCARTE III - TERMO DE CIÊNCIA

ENCARTE IV - DECLARAÇÃO DE VISTORIA

ENCARTE V - DECLARAÇÃO DE DISPENSA DE VISTORIA

ENCARTE VI – PORTFÓLIO DE PRODUTOS E AMBIENTE TECNOLÓGICO

ENCARTE VII – REQUISITOS DE EXPERIÊNCIA E FORMAÇÃO PROFISSIONAL

ENCARTE VIII – PRAZOS E INDICADORES DE NÍVEIS MÍNIMOS DE SERVIÇO

ENCARTE IX – REFERÊNCIAS PARA DIMENSIONAMENTO E FORMAÇÃO DAS EQUIPES

ENCARTE X – CATÁLOGO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ADICIONAIS

ENCARTE XI – TERMOS E DEFINIÇÕES

**ENCARTE I - MODELO PARA APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS**

NOME DA EMPRESA LICITANTE:

CNPJ:

ENDEREÇO:

TELEFONE/E-mail:

| <b>SERVIÇO DE DESENVOLVIMENTO, MANUTENÇÃO E SUSTENTAÇÃO DE SOFTWARE</b> |                                                            |                     |                            |                   |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------|-------------------|
| Lote                                                                    | Item - Descrição                                           | Quantidade Estimada | Preços                     |                   |
|                                                                         |                                                            |                     | Valor Unitário - HST (R\$) | Valor Total (R\$) |
|                                                                         |                                                            | (A)                 | (B)                        | (C) = (A x B)     |
|                                                                         | 1 - Desenvolvimento e manutenção de software               | 320.000 HST         |                            |                   |
|                                                                         | 2 - Sustentação de software e serviços técnicos adicionais | 210.000 HST         |                            |                   |
| <u>Valor Global da Proposta (R\$) por extenso</u>                       |                                                            |                     |                            |                   |

VALIDADE DA PROPOSTA: ..... (prazo por extenso) dias (não inferior a 60 dias).

Local e data

---

 (Assinatura do representante legal da empresa)

**ENCARTE II - TERMO DE COMPROMISSO E SIGILO**

O(a) Sr.(a) ..... CPF nº..... endereço .....  
 ....., profissional responsável pela execução do contrato nº  
 \_\_\_\_/\_\_\_\_, DECLARA, sob as penalidades da lei, que está ciente das normas de segurança vigentes  
 na DTI/PF e que se compromete:

- a. a não divulgar quaisquer informações a que tenha acesso em virtude dos trabalhos a serem executados ou de que tenha tomado conhecimento em decorrência da execução do objeto;
- b. a não utilizar as informações confidenciais a que tiver acesso, para gerar benefício exclusivo e/ou unilateral, presente ou futuro, para si ou para terceiros;
- c. a não efetuar nenhuma gravação ou cópia do código fonte ou das informações confidenciais a que tiver acesso;
- d. a não se apropriar para si ou para outrem do material confidencial e/ou sigiloso oriundo das informações confidenciais às quais terei acesso;
- e. a não repassar o conhecimento das informações confidenciais, responsabilizando-me por todas as pessoas que vierem a ter acesso a tais informações por meu intermédio, e obrigando-me, assim, a ressarcir a ocorrência de qualquer dano e/ou prejuízo oriundo de uma eventual quebra de sigilo das informações fornecidas.

Neste Termo, as seguintes expressões serão assim definidas:

Informação Confidencial significará toda e qualquer informação pertencente exclusivamente à Polícia Federal e seus afiliados, de natureza técnica, operacional, comercial, jurídica, know-how, processos, projetos, métodos e metodologia, fluxogramas, sistemas de logística e layouts, planos de negócios (business plans), documentos, contratos, papéis, pareceres, dados e código fonte, que forem disponibilizados a mim sob a forma escrita, verbal ou por quaisquer outros meios.

Não se configuram informações confidenciais:

- a. aquelas já disponíveis ao público em geral sem minha culpa;
- b. aquelas que não são mais consideradas confidenciais pela coordenação do projeto e pela Diretoria de Tecnologia da Informação e Inovação da Polícia Federal;
- c. os conhecimentos de ferramentas e tecnologias de terceiros, não vinculados à Polícia Federal, adquiridos por mim durante o projeto.

A vigência da obrigação de confidencialidade e sigilo, assumida pela minha pessoa por meio deste termo, terá a validade enquanto a informação não for tornada de conhecimento público por qualquer outra pessoa, ou mediante autorização escrita, concedida à minha pessoa pela coordenação do projeto.

Pelo não cumprimento do presente Termo de Confidencialidade e Sigilo, fica o abaixo assinado ciente de todas as sanções judiciais que poderão advir.

E, por ser verdade, firmamos o presente.

Local e Data

Nome:

CPF:

Endereço:

Telefone - E-mail:

**ENCARTE III - TERMO DE CIÊNCIA**

|                            |  |      |  |
|----------------------------|--|------|--|
| Contrato nº                |  |      |  |
| Objeto:                    |  |      |  |
| Gestor do Contrato:        |  | Mat. |  |
| Contratante:               |  |      |  |
| Contratada:                |  | CNPJ |  |
| Preposto da<br>Contratada: |  | CPF  |  |

Por este instrumento, os funcionários abaixo-assinados declaram ter ciência e conhecer o Termo de Compromisso e Sigilo e das normas de segurança vigentes na Polícia Federal.

Também declaram que não farão uso em benefício próprio de nenhum dos recursos disponíveis na Polícia Federal, tais como: telefones, impressoras, e-mail, acesso à internet, entre outros.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_

|                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| CIÊNCIA                     |             |
| Funcionários da CONTRATADA: |             |
| Nome:<br>Matrícula:         | Assinatura: |
| Nome:<br>Matrícula:         | Assinatura: |
| Nome:<br>Matrícula:         | Assinatura: |
| Nome:<br>Matrícula:         | Assinatura: |

## ENCARTE IV - DECLARAÇÃO DE VISTORIA

### DECLARAÇÃO DE VISTORIA

Declaramos, para fins de participação no Pregão Eletrônico nº.....-DTI/PF, que a empresa ..... (nome ou razão social da empresa), CNPJ/MF nº ....., representada por seu Responsável Técnico ..... (nome do responsável), CPF nº ....., em visita realizada às instalações da Diretoria de Tecnologia da Informação e Inovação da Polícia Federal (DTI/PF), está ciente das condições atuais de infraestrutura física e tecnológica e processos de trabalho existentes, bem como das quantidades, marcas e configurações dos equipamentos de informática e ainda dos softwares em utilização pelo órgão, além do parque de sistemas sustentados e perspectivas de projetos para desenvolvimento, e que recebeu instruções e informações adicionais necessárias ao atendimento do objeto e demais condições do Edital, não havendo, portanto, nenhuma dúvida que prejudique a apresentação de uma proposta completa e com todos os detalhes.

Declaramos, ainda, que a supramencionada empresa está ciente do compromisso assumido de manter sigilo sobre todas as informações às quais teve acesso em decorrência da vistoria realizada nesta data, bem como quaisquer outras que sejam eventualmente disponibilizadas por meio eletrônico ou ainda que tiver acesso por qualquer meio, formal ou informal.

Brasília/DF, ..... de .....de 20....

(Assinatura e carimbo)

NOME COMPLETO

Cargo

Matrícula PF

---

NOME COMPLETO

RG / UF

CPF

Representante legal da CONTRATADA

**ENCARTE V - DECLARAÇÃO DE DISPENSA DE VISTORIA****DECLARAÇÃO DE DISPENSA DE VISTORIA**

Declaramos, para fins de participação no Pregão Eletrônico nº.....-DTI/PF, que a empresa ..... (nome ou razão social da empresa), CNPJ/MF nº ..... , representada por seu Responsável Técnico ..... (nome do responsável), CPF nº ..... , opta por não realizar vistoria às instalações da Diretoria de Tecnologia da Informação e Inovação da Polícia Federal (DTI/PF), submetendo-se integralmente às condições atuais de infraestrutura física e tecnológica e processos de trabalho existentes, bem como às quantidades, marcas e configurações dos equipamentos de informática disponíveis e necessários e ainda de softwares em utilização pelo órgão, além do parque de sistemas sustentados e perspectivas de projetos para desenvolvimento e demais condições constantes do Edital, não havendo, portanto, nenhuma dúvida que prejudique a apresentação de uma proposta completa e com todos os detalhes.

Declaramos, portanto, que a empresa está ciente de que não serão admitidas, em hipótese alguma, alegações posteriores de desconhecimento dos serviços, de dificuldades técnicas não previstas ou de custos não planejados, haja vista que será dado acesso às instalações para as empresas interessadas.

Declaramos, ainda, que a supramencionada empresa está ciente do compromisso assumido de manter sigilo sobre todas as informações complementares que tenham sido eventualmente disponibilizadas por meio eletrônico ou que tiver acesso por qualquer meio, formal ou informal.

Brasília/DF, ..... de .....de 20....

---

NOME COMPLETO

Cargo

Matrícula PF

---

NOME COMPLETO

RG / UF

CPF

Representante legal da CONTRATADA

## ENCARTE VI – PORTFÓLIO DE PRODUTOS E AMBIENTE TECNOLÓGICO

O Portfólio de Produtos apresentado a seguir não é definitivo, nem vinculante, podendo sofrer alterações a qualquer momento durante a execução contratual, quando podem ser incorporados ou retirados produtos, a critério da CONTRATANTE.

Da mesma forma, o ambiente tecnológico da CONTRATANTE sofre evoluções continuamente, visando sua atualização e aprimoramento de desempenho, eficiência e segurança. Com o objetivo de subsidiar a formação de preços da licitante, apresentam-se no item B deste Encarte, as principais linguagens, frameworks, ferramentas e padrões tecnológicos adotados atualmente pela CONTRATANTE. Ressalta-se, portanto, que a lista apresentada no item B não é exaustiva, podendo sofrer alterações durante a execução contratual, a critério da CONTRATANTE.

Com o intuito de fornecer informações que possam subsidiar o planejamento e formação de preços da licitante, o item A – Portfólio de Produtos apresenta a composição inicial de produtos para cada lote.

### ITEM A – PORTFÓLIO DE PRODUTOS

#### PORTFÓLIO DE PRODUTOS – LOTE 01

| PRODUTO                | Descrição                                                                                                               | Principais tecnologias                                                                                             | Observações                                                                                                                                                                                                                    | Regime de atendimento |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>SINPA</b>           | Sistema Nacional de Passaportes - gestão de solicitação, emissão e controle de passaportes                              | Java Web/EE Java<br>Desktop<br>Demoiselle<br>Hibernate<br>Q-Ware<br>SGBD Oracle                                    | Interação com periféricos, como câmera fotográfica e leitores biométricos<br>Integração com diversos produtos internos<br>Integração com produtos externos (Casa da Moeda, MRE, Interpol, govBR, etc)<br>Inclui versão desktop | Contínuo              |
| <b>STI / SATI</b>      | Sistema de Tráfego Internacional - gestão dos registros de entrada e saída em território brasileiro                     | Java Web/EE<br>Java Desktop<br>Demoiselle<br>Hibernate<br>Webservices com JAX-WS<br>SGBD PostgreSQL<br>SGBD Oracle | Interação com leitor biométrico de digitais e com portões automatizados (e-gates)<br>Inclui versão offline<br>Monitoramento de pontos de atendimento via SNMP                                                                  | Contínuo              |
| <b>SONAR (STI-MAR)</b> | Módulo de Alertas e Restrições – gestão de impedimentos relativos a entrada e saída de pessoas no território brasileiro | Java Web/EE<br>Demoiselle<br>Hibernate<br>SGBD Oracle                                                              | Integração com outros produtos, internos e externos                                                                                                                                                                            | Contínuo              |

|                    |                                                                                                                                                                      |                                                                                      |                                                                                                                                  |          |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>AGENDA</b>      | Sistema para Gestão de Agendamento de Serviços                                                                                                                       | Java EE<br>REST<br>Angular<br>Hibernate<br>SGBD Oracle                               | Integração com produtos internos e externos                                                                                      | Padrão   |
| <b>CREDENCIAIS</b> | Sistema de credenciamento aeroportuário.                                                                                                                             | Java EE<br>REST<br>Angular<br>Hibernate<br>SGBD Oracle                               | Integração com produtos internos e externos                                                                                      | Padrão   |
| <b>GESP</b>        | Gestão da segurança privada (empresas de segurança e transporte de valores, escolas de vigilante, agências bancárias, entre outros)                                  | Java Web/EE<br>Demoiselle<br>Hibernate<br>SGBD Oracle                                | Utilização de certificado digital<br>Integração com outros produtos, internos e externos                                         | Padrão   |
| <b>SIPROQUIM</b>   | Sistema de Controle de Produtos Químicos – controle e fiscalização de produtos químicos controlados                                                                  | Java EE<br>REST<br>AngularJS<br>Hibernate<br>SGBD Oracle<br>Wildfly<br>Camunda (BPM) | Utilização de certificado digital<br>Integração com outros produtos, internos e externos                                         | Padrão   |
| <b>SINARM</b>      | Gestão dos tipos de arma que são de responsabilidade da Polícia Federal, incluindo emissão de certificados, licenças e demais documentos relacionados à matéria      | Java EE<br>REST<br>JSF/RichFaces<br>EJB<br>JBoss<br>Hibernate<br>SGBD Oracle         | Integração com outros produtos, internos e externos                                                                              | Padrão   |
| <b>SISMIGRA</b>    | Sistema de Registro Migratório – provimento de diversos serviços para o imigrante, incluindo o registro e emissão do documento de Registro Nacional Migratório - RNM | Java EE<br>REST<br>JSF/RichFaces<br>EJB<br>JBoss<br>Hibernate<br>SGBD Oracle         | Interação com periféricos, como câmera fotográfica e leitores biométricos<br>Integração com outros produtos, internos e externos | Padrão   |
| <b>SINTERPOL</b>   | Gestão de atividades relacionadas à cooperação internacional                                                                                                         | Java EE<br>REST<br>JSF/RichFaces<br>EJB<br>JBoss<br>Hibernate<br>SGBD Oracle         | Integração com produtos internos                                                                                                 | Contínuo |
| <b>SIAR</b>        | Sistema de Arrecadação – contabiliza as arrecadações de taxas pagas pelos                                                                                            | Java EE<br>REST<br>Angular<br>Hibernate<br>SGBD Oracle                               | Integração com produtos internos e externos (BB e govBR)                                                                         | Contínuo |



|                                 |                                                                                                                                                  |                                                                           |                                                          |          |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------|
|                                 | usuários dos serviços prestados pela PF                                                                                                          |                                                                           |                                                          |          |
| <b>E-LOG</b>                    | Gestão de todas as subáreas relacionadas à diretoria de logística da PF, tais como contratos, orçamento, materiais, almoxarifado, dentre outras. | Java EE<br>Struts<br>JSF<br>Hibernate<br>JasperReports<br>SGBD PostgreSQL | Inclui diversos módulos inter-relacionados               | Padrão   |
| <b>E-GP</b>                     | Gestão de recursos humanos, incluindo módulos tais como férias, aposentadoria, licenças e alocação de pessoas                                    | Java EE<br>Struts<br>JSF<br>Hibernate<br>JasperReports<br>SGBD PostgreSQL | Integração com produtos internos<br>Integração com SIAPE | Padrão   |
| <b>SISVIA</b>                   | Sistema para controle de viaturas da PF                                                                                                          | Java EE<br>Struts<br>JSF<br>Hibernate<br>JasperReports<br>SGBD PostgreSQL | Integração com produtos internos e externos              | Padrão   |
| <b>SISAP</b>                    | Sistema de Avaliação e Promoção de Servidores Policiais                                                                                          | Java EE<br>REST<br>Angular<br>Hibernate<br>SGBD Oracle                    | Integração com produtos internos                         | Padrão   |
| <b>CONSULTA GLOBAL</b>          | Sistema do programa Global Entry, CBP/EUA                                                                                                        | Java EE<br>REST<br>Hibernate<br>SGBD Oracle                               | Integração com produtos internos e externos              | Padrão   |
| <b>EDUCA</b>                    | Sistema de Gestão de Atividades Acadêmicas                                                                                                       | Java EE<br>JSF<br>Hibernate<br>SGBD Oracle                                | Integração com produtos internos e externos              | Padrão   |
| <b>PORTAIS</b>                  | Portais de gestão de conteúdo                                                                                                                    | Sharepoint<br>Moodle<br>OJS                                               | Integração com produtos internos e externos              | Padrão   |
| <b>LOW CODE 1</b>               | Portfólio de aplicações em plataforma low code - Lote 1                                                                                          | Oracle APEX                                                               | Integração com produtos internos                         | Padrão   |
| <b>SERVIÇOS E COMPONENTES 1</b> | Serviços e componentes - Lote 1                                                                                                                  | RH Fuse/Camel<br>RH 3Scale                                                | Integração com produtos internos                         | Contínuo |

**PORTFÓLIO DE PRODUTOS – LOTE 02**

| PRODUTO     | Descrição                                                         | Principais tecnologias                  | Observações                  | Regime de atendimento |
|-------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| <b>EPOL</b> | Sistema de Gestão de Polícia Judiciária (termos circunstanciados, | Java EE<br>REST<br>Angular<br>Hibernate | Utilização de GED (Alfresco) | Contínuo              |

TERMO DE REFERÊNCIA - SERVIÇOS DE TIC - LICITAÇÃO

|                      |                                                                                                                          |                                                                                        |                                                                                                                              |          |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                      | inquéritos policiais, materiais apreendidos, testemunhas, indiciados, entre outros)                                      | Alfresco<br>SGBD Oracle                                                                | Integração com diversos produtos internos<br>Integração com o PJE (Sistema da Justiça Federal)<br>Alta disponibilidade       |          |
| <b>NEXO</b>          | Sistema Integrado de Investigações Policiais                                                                             | Java EE<br>REST<br>Angular<br>JBoss A-MQ<br>RH Fuse<br>SGBD Oracle                     | Integração com produtos internos e externos                                                                                  | Contínuo |
| <b>SIS</b>           | Sistema de Interceptação de Sinais                                                                                       | Java EE<br>REST<br>Angular<br>Filas JBoss A-MQ<br>Icecast<br>Freeswitch<br>SGBD Oracle | Integração com hardware de telefonia<br>Integração com operadoras de telefonia<br>Streaming de áudio<br>Alta disponibilidade | Contínuo |
| <b>SITTEL</b>        | Sistema de Investigação Telefônica e Telemática - gestão de informações relacionadas ao afastamento de sigilo telefônico | Java EE<br>REST<br>Angular<br>Filas JBoss A-MQ<br>SGBD Oracle                          | Integração com operadoras de telefonia                                                                                       | Contínuo |
| <b>SISCAER ARMAS</b> | Sistema de Controle de Embarque Armado                                                                                   | Java EE<br>REST<br>Angular<br>SGBD Oracle                                              | Integração com produtos internos e externos<br>Integração com empresas aéreas                                                | Contínuo |
| <b>SISDOC</b>        | Sistema de Informações de Inteligência Policial                                                                          | Java EE<br>REST<br>Angular<br>JBoss A-MQ<br>Elasticsearch<br>SGBD Oracle               | Integração com produtos internos e externos                                                                                  | Padrão   |
| <b>RAPINA</b>        | Sistema de Análise de Relatórios de Crimes de Pedofilia                                                                  | Java EE<br>REST<br>Angular<br>JBoss A-MQ<br>Elasticsearch<br>SGBD Oracle               | Integração com produtos internos e externos                                                                                  | Padrão   |
| <b>SINIC</b>         | Sistema de Informações Criminais                                                                                         | Java EE<br>REST<br>Angular<br>SGBD Oracle                                              | Integração com produtos internos e externos                                                                                  | Padrão   |
| <b>SAD</b>           | Sistema de Acompanhamento Disciplinar                                                                                    | Java EE<br>REST<br>Angular<br>Hibernate<br>SGBD Oracle                                 | Integração com produtos internos                                                                                             | Padrão   |

TERMO DE REFERÊNCIA - SERVIÇOS DE TIC - LICITAÇÃO

|                                 |                                                                                                                  |                                                         |                                             |          |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------|
| <b>MINER</b>                    | Sistema para análise de dados bancários                                                                          | Java EE<br>REST<br>Angular<br>SGBD Oracle               | Integração com produtos internos e externos | Padrão   |
| <b>GPOL</b>                     | Sistema de Gestão de Operações Policiais                                                                         | Java EE<br>REST<br>Angular<br>JBoss A-MQ<br>SGBD Oracle | Integração com produtos internos            | Padrão   |
| <b>CATÁLOGO</b>                 | Sistema de Gerenciamento de Identidade e Acesso                                                                  | Java EE<br>REST<br>Angular<br>SGBD Oracle               | Integração com produtos internos            | Padrão   |
| <b>SISMOB</b>                   | Gestão da Mobilização de Servidores da PF. Inclui emissão de ordens de missão, ordens de serviço e recrutamentos | Java EE<br>REST<br>Angular<br>Hibernate<br>SGBD Oracle  | Integração com produtos internos            | Padrão   |
| <b>SINDNA</b>                   | Sistema Integrado de DNA – SInDNA. (A ser transferido do MJSP para a PF)                                         | Python                                                  | Integração com produtos internos            | Padrão   |
| <b>REF</b>                      | Sistema de Registro de Frequência                                                                                | Java EE<br>JSF<br>Hibernate<br>SGBD Oracle              | Integração com produtos internos            | Padrão   |
| <b>REMOC</b>                    | Sistema de Gestão de Concursos de Remoções Internas                                                              | Java EE<br>JSF<br>Hibernate<br>SGBD Oracle              | Integração com produtos internos            | Padrão   |
| <b>GEPNET</b>                   | Sistema de Gestão de Projetos                                                                                    | PHP<br>Bootstrap<br>jQuery                              | Integração com produtos internos            | Padrão   |
| <b>CIF</b>                      | Sistema de Emissão de Carteira Funcional                                                                         | PHP<br>Bootstrap<br>jQuery                              | Integração com produtos internos            | Padrão   |
| <b>PRODUTOS LOW CODE 2</b>      | Portfólio de aplicações em plataforma low code - Lote 2                                                          | Oracle APEX                                             | Integração com produtos internos            | Padrão   |
| <b>SERVIÇOS E COMPONENTES 2</b> | Serviços e componentes- Lote 2                                                                                   | RH Fuse/Camel<br>RH 3Scale                              | Integração com produtos internos            | Contínuo |

## ITEM B – AMBIENTE TECNOLÓGICO ATUAL

## PRINCIPAIS TECNOLOGIAS PARA SUSTENTAÇÃO E NOVOS PROJETOS

|                                                                                                            | <b>TECNOLOGIAS</b><br>(Linguagens, frameworks, ferramentas, padrões)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>LINGUAGENS DE DESENVOLVIMENTO</b>                                                                       | Java EE<br>Java/Android<br>PHP<br>Ruby<br>Javascript<br>Python<br>Swift<br>Natural<br>Typescript                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>PRINCIPAIS FRAMEWORKS / FERRAMENTAS / PADRÕES</b>                                                       | Angular/AngularJS<br>REST<br>JSON/YAML/XML<br>OAuth2, OIDC<br>Keycloak/RH SSO<br>Hibernate<br>Demoiselle<br>Struts<br>Java Server Faces<br>Rich Faces<br>Jasper Reports<br>Apache Lucene/Solr<br>Open Alfresco<br>Camunda BPM<br>RH Fuse<br>RH 3Scale<br>Camel<br>Quarkus<br>Panache<br>Openapi<br>GraphQL<br>gRPC<br>Istio (Service Mesh)<br>Primeng<br>React Native |
| <b>PRINCIPAIS FRAMEWORKS/FERRAMENTAS/PADRÕES RELACIONADOS AO DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES DE BIG DATA</b> | Lagom<br>Logstash<br>Kafka<br>Grafana<br>Cassandra<br>Elastic<br>Prometheus<br>Redis<br>Kibana<br>NGINX<br>Apache Solr<br>ActiveMQ<br>MinIO                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>TESTES (UNITÁRIOS, FUNCIONAIS, ETC.)</b>                                                                | JUnit<br>Jmeter<br>Selenium<br>Mockito                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                            |                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                                            | Jasmine<br>Cucumber<br>Jest                                         |
| <b>GERAÇÃO DE BUILDS</b>                                                   | Ant<br>Maven<br>NPM/Angular-Cli<br>Gradle                           |
| <b>AUTOMATIZAÇÃO DE BUILDS/DEPLOYS COM CONTAINERS E TÉCNICAS DE DEVOPS</b> | Jenkins<br>Openshift Pipeline/Tekton<br>Kubernetes Docker<br>ArgoCD |
| <b>VERIFICAÇÃO/VALIDAÇÃO DE BUILDS</b>                                     | Sonar<br>OWASP                                                      |
| <b>DOCUMENTAÇÃO DE ARTEFATOS/SISTEMAS</b>                                  | Microsoft Word<br>XWiki<br>Gitlab                                   |
| <b>GESTÃO DE DEMANDAS</b>                                                  | Redmine                                                             |
| <b>AUTENTICAÇÃO/AUTORIZAÇÃO</b>                                            | LDAP<br>Active Directory<br>Keycloak                                |
| <b>SISTEMAS GERENCIADORES DE BANCO DE DADOS</b>                            | Oracle<br>PostgreSQL<br>MySQL<br>SQL Server<br>MongoDB<br>Neo4j     |
| <b>SERVIDOR DE APLICAÇÕES</b>                                              | JBoss<br>Apache/PHP                                                 |
| <b>LOW CODE</b>                                                            | Oracle APEX<br>MS Power Apps                                        |
| <b>PLATAFORMAS DE CMS, PERIÓDICOS E APOIO À APRENDIZAGEM</b>               | Sharepoint<br>Open Journal System - OJS<br>Moodle                   |

## ENCARTE VII – REQUISITOS DE EXPERIÊNCIA E FORMAÇÃO PROFISSIONAL

### A – REQUISITOS DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL, COMUM A TODOS OS PERFIS:

| Formação                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Curso superior completo na área de Tecnologia da Informação ou formação de nível superior em qualquer área de conhecimento, com pós-graduação na área de Tecnologia da Informação com duração mínima de 360 (trezentos e sessenta) horas. |

### B – REQUISITOS DE EXPERIÊNCIA E QUALIFICAÇÃO, POR PERFIL PROFISSIONAL:

| PERFIL 1 – Coordenador Técnico (Preposto)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Responsável pela gestão do contrato, por parte da CONTRATADA, com as seguintes atribuições, entre outras cabíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Manter o controle de todas as ordens de serviços, com o objetivo de garantir a execução e entrega dos produtos, com qualidade e segurança, dentro dos prazos e níveis mínimos de serviço estabelecidos.</li> <li>· Distribuir as tarefas entre os membros da equipe da CONTRATADA.</li> <li>· Responder, perante a CONTRATANTE, pela execução técnica das ordens de serviços.</li> <li>· Apresentar propostas de melhoria nos processos de gestão do contrato e ser proativo em situações de impedimentos ocorridos no nível de gerência das ordens de serviços.</li> <li>· Participar de reuniões periódicas, estabelecidas pela CONTRATANTE, para acompanhamento das atividades referentes às ordens de serviços em execução, ou de outras reuniões, sempre que solicitado, que se façam necessárias à boa execução do contrato.</li> <li>· Realizar a gestão quanto aos aspectos de caráter administrativo e legal do contrato.</li> </ul> |
| Experiência / Qualificação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experiência mínima de 05 (cinco) anos em gestão de atividades de desenvolvimento e sustentação de software.</li> <li>- Certificado Profissional Scrum Master PSM I emitido pela Scrum.Org ou CSM (Certified Scrum Master) emitido pela Scrum Alliance.</li> <li>- Certificação "Project Management Professional", emitida pelo PMI - Project Management Institute</li> <li>- Conhecimento em análise e projeto orientados a objetos.</li> <li>- Conhecimento dos padrões ISO/IEC 12207 e ISO/IEC 15504.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| PERFIL 2 – Gerente Técnico de Sustentação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Responsável pela gestão do Serviço de Sustentação de Software, por parte da CONTRATADA, com as seguintes atribuições, entre outras cabíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Garantir que as equipes de sustentação cumpram os requisitos de cobertura e disponibilidade mínima exigidos.</li> <li>· Apoiar os processos de indicação, seleção e gestão da equipe de sustentação.</li> <li>· Apoiar a equipe de sustentação no que se refere aos processos de organização de atividades.</li> <li>· Apoiar o CONTRATANTE na solução de entraves para garantir o sucesso das atividades de sustentação</li> </ul> |

| <p>de software.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Monitorar a equipe de sustentação visando a resolução de problemas e erros e garantindo o cumprimento dos níveis mínimos de serviço.</li> <li>· Comunicar as partes envolvidas sobre o andamento de atividades desenvolvidas pela equipe de sustentação, com transparência e clareza.</li> </ul>                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Experiência / Qualificação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experiência mínima de 05 (cinco) anos em gestão de atividades de desenvolvimento e sustentação de software.</li> <li>- Habilidades de liderança e gestão de pessoas.</li> <li>- Certificado Profissional Scrum Master PSM I emitido pela Scrum.Org ou CSM (Certified Scrum Master) emitido pela Scrum Alliance.</li> <li>- Conhecimento em análise e projetos orientados a objetos.</li> </ul> |

| PERFIL 3 – Agile Master                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>O perfil Agile Master atua na facilitação do processo de desenvolvimento ágil de software. Em conjunto com o Scrum Master, ele orienta as equipes de desenvolvimento, acompanha, identifica e elimina impedimentos e promove o uso de padrões e melhores práticas ágeis.</p> <p>O Agile Master possui conhecimento e experiência de atuação com outros métodos ágeis, além do Scrum, e com frameworks de ágil escalado, como o SAFe. Ele também acompanha os trabalhos de múltiplas equipes, por meio de métricas de eficiência como <i>throughput</i> e <i>lead time</i>.</p> <p>Principais responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Atuar em conjunto com a Equipe de Apoio Especializado, colaborando para a definição e priorização de habilitadores (<i>enablers</i>), requisitos não funcionais e outras atividades sob responsabilidade dessa equipe.</li> <li>· Facilitar a resolução de impedimentos relacionados à atuação de outras equipes que atuem em conjunto com a Equipe de Apoio Especializado, sejam elas da CONTRATANTE ou de outra empresa.</li> <li>· Acompanhar a produção da Equipe de Apoio Especializado, garantindo que o resultado seja alcançado.</li> <li>· Apoiar as equipes para atendimento do backlog dentro das prioridades definidas durante as reuniões de planejamento e atuar para esclarecimento de dúvidas entre as equipes envolvidas, monitorando e atualizando as ferramentas de gestão de serviço da CONTRATANTE.</li> <li>· Garantir que as cerimônias definidas nos frameworks ágeis aconteçam e tenham o resultado esperado.</li> <li>· Propor e implementar melhorias no processo ágil da CONTRATANTE, sempre que necessário.</li> </ul> |
| Experiência / Qualificação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experiência mínima de 05 (cinco) anos em atividades de engenharia de software e 02 (dois) anos atuando como Agile Master, preferencialmente com ciclo de desenvolvimento em ambiente DevOps.</li> <li>- Possuir certificação SPC (SAFe® Professional Consultant) e pelo menos uma das seguintes certificações: CSM (Certified Scrum Master) ou PSM I (Professional Scrum Master level I).</li> <li>- Habilidades de organização, iniciativa e independência.</li> <li>- Habilidades de liderança e gestão de pessoas.</li> <li>- Capacidade analítica e de julgamento.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| PERFIL 4 – Scrum Master Sênior                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>O perfil de Scrum Master atua na facilitação do processo de desenvolvimento ágil de software, orienta as equipes de desenvolvimento, acompanha, identifica e elimina impedimentos e promove o uso de padrões</p> |

e melhores práticas ágeis. O Scrum Master busca garantir o bom funcionamento de processos e atividades ágeis e é responsável por liderar as reuniões previstas no processo de desenvolvimento.

De forma a otimizar a fiscalização, melhorar a comunicação entre CONTRATANTE e CONTRATADA e ampliar os resultados potenciais na execução do contrato, o perfil de Scrum Master, além das funções naturalmente preconizadas pelo processo ágil, também irá incorporar responsabilidades de Gerente Operacional na interface com a CONTRATANTE, sendo o ponto focal das equipes para as quais esteja alocado.

Principais responsabilidades:

- Reuniões de alinhamento e planejamento, incluindo aspectos como estimativas de prazo, riscos, expectativas e objetivos com a área de negócios ou com a CONTRATANTE.
- Discussões ou demonstrações de caráter técnico ou negocial.
- Manutenção e busca do atingimento de padrões de qualidade exigidos pela CONTRATANTE.
- Atuação na interface com a área de Infraestrutura, incluindo quaisquer ações de alinhamento técnico, resolução de dúvidas e apoio necessários à conclusão de demandas ou de etapas de projetos.
- Atuação na negociação equilibrada de requisitos junto à área demandante e demais questões relacionadas à boa execução do contrato e do processo ágil.
- Operação detalhada do sistema de gestão de demandas, incluindo classificação, encaminhamento e acompanhamento de demandas.
- Apoio no processo de homologação e implantação de demandas ou produtos, incluindo execução e/ou acompanhamento de procedimentos técnicos e operacionais necessários.

#### Experiência / Qualificação

- Experiência mínima de 05 (cinco) anos em atividades de engenharia de software e 02 (dois) anos atuando como Scrum Master.
- Certificado Profissional Scrum Master PSM I, emitido pela Scrum.Org, ou CSM (Certified Scrum Master), emitido pela Scrum Alliance.
- Habilidades de organização, iniciativa e independência.
- Habilidades de liderança e gestão de pessoas.
- Capacidade analítica e de julgamento.

#### PERFIL 5 – Arquiteto de Software Sênior

O Arquiteto de Software exerce o papel de líder tecnológico dos times de desenvolvimento, atuando proativamente na proposição de soluções técnicas, no diagnóstico de problemas e na superação de obstáculos relacionados a codificação e implementação dos *frameworks* e componentes da arquitetura de referência. Ele deve garantir que as soluções desenvolvidas atendam aos requisitos de negócios, técnicos e operacionais, além de buscar o máximo retorno da arquitetura de software em termos de desempenho, segurança, escalabilidade, confiabilidade e relação custo/benefício.

Principais responsabilidades:

- Analisar e criar configuração de software, apoiar o empacotamento e revisar versões de pacotes de software.
- Definir e implementar práticas de DevOps, como integração e entrega contínuas, testes automatizados, gerenciamento de configuração, monitoramento e escalabilidade, em conjunto com o Arquiteto DevOps.
- Analisar, definir, comunicar e garantir que seja implementada a visão técnica e arquitetônica nas atividades das equipes de desenvolvimento, sendo o responsável técnico pelas suas entregas.
- Garantir que as decisões técnicas estejam alinhadas com a arquitetura de referência e com os objetivos de negócio.
- Atuar em conjunto com as equipes ágeis e com o dono do produto para definir, dimensionar e priorizar histórias e planejar sprints e releases.
- Apoiar a realização de testes.
- Analisar e diagnosticar incidentes de software e falhas de integração de sistemas novos e legados.



| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Registrar e solucionar débitos técnicos identificados após as entregas.</li> <li>· Orientar e atuar na modernização de soluções legadas e refatoração de código.</li> <li>· Orientar e prestar mentoria técnica aos perfis com menor experiência.</li> <li>· Definir e implementar soluções especializadas com utilização de arquitetura blockchain, cloud, big data, inteligência artificial e aprendizado de máquina, entre outras.</li> <li>· Atuar junto ao time de arquitetura da Polícia Federal propondo e auxiliando no processo de definições da arquitetura de referência.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Experiência / Qualificação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experiência mínima de 08 (oito) anos em atividades de engenharia de software com linguagens JAVA e JAVASCRIPT e pelo menos 03 (três) anos como Arquiteto/Projetista de Software.</li> <li>- Possuir, no mínimo, duas certificações dos grupos abaixo, emitido(s) pela Sun Microsystems ou pela Oracle (upgrade de versão será considerado como uma única certificação):             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sun Certified Web Component Developer (SCWCD) EE5 ou OCE - Java EE Web Component Developer.</li> <li>▪ Sun Certified Business Component Developer (SCBCD) EE5 ou OCE – Business Component Developer.</li> <li>▪ Sun Certified Developer for Java Web Services 5 ou 6 (SCDJWS) ou OCE – Web Services Developer.</li> <li>▪ Sun Certified EJB Developer for the Java EE6 Platform ou OCE - Java Platform, Enterprise Edition 6 Enterprise JavaBeans Developer.</li> </ul> </li> <li>- Conhecimentos consolidados em arquiteturas On Premise e Cloud, modelos de desenvolvimento e bancos de dados Oracle e Postgres.</li> <li>- Conhecimentos em qualidade de softwares (Ex: BDD, TDD, testes unitários, testes integrados, etc).</li> <li>- Vivência na operação com esteiras de CI/CD, Design Patterns, Serverless, DevOps e DevSecOps.</li> <li>- Implantação e configuração de serviços em ambiente Openshift ou Kubernetes.</li> <li>- Implementação, suporte e proposição de soluções de autenticação e autenticação: OpenId Connect, One-way-ssl e Two-way-ssl.</li> <li>- Experiência mínima de 03 (três) anos nas seguintes tecnologias e processos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Angular e REST;</li> <li>▪ HTML 5 e CSS;</li> <li>▪ Hibernate;</li> <li>▪ Arquitetura de microsserviços ou serviços SOA e desenvolvimento de web services;</li> <li>▪ Servidor de aplicações JBoss;</li> <li>▪ Maven/Jenkins (Geração/Automatização de builds);</li> <li>▪ Sonar (Validação de builds);</li> <li>▪ Controle de versões com GIT</li> </ul> </li> </ul> |

| PERFIL 6 – Desenvolvedor Sênior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Atua na codificação, design de componentes, testes unitários, construção de aplicações, implementação e manutenção de software em busca de alta qualidade na aplicação de técnicas, normas e procedimentos atualizados de codificação e construção de software, assegurando otimização de recursos computacionais, segurança e desempenho.</p>                                                                                                                                                                                   |
| Experiência/Qualificação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experiência mínima de 06 (seis) anos desempenhando funções de desenvolvimento de aplicações web utilizando tecnologias JAVA e de 03 (três) anos como Desenvolvedor Sênior.</li> <li>- Possuir certificação SUN Certified Java Programmer (SCJP) ou equivalente, emitido pela Sun Microsystems ou pela Oracle.</li> <li>- Conhecimentos em padrões de projeto (Design Patterns).</li> <li>- Conhecimentos em Openshift/Kubernetes.</li> <li>- Conhecimentos em DevOps/DevSecOps.</li> </ul> |

- Conhecimento de Test Driven Development – TDD e Behavior Driven Development – BDD.
- Conhecimentos em métricas de qualidade de código.
- Conhecimentos de técnicas para construção de software seguro.
- Experiência mínima de 03 (três) anos nas seguintes tecnologias e processos:
  - Angular e REST;
  - HTML 5 e CSS;
  - Hibernate;
  - Service-Oriented Architecture – SOA e desenvolvimento de web services;
  - Servidor de aplicações JBoss;
  - Openshift ou Kubernetes;
  - Maven/Jenkins (Geração/Automatização de builds);
  - Sonar (Validação de builds);
  - Controle de versões com GIT

**PERFIL 7 – Desenvolvedor Pleno**

Atua na codificação, design de componentes, testes unitários, construção de aplicações, implementação e manutenção de software em busca de alta qualidade na aplicação de técnicas, normas e procedimentos atualizados de codificação e construção de software, assegurando otimização de recursos computacionais, segurança e desempenho.

**Experiência / Qualificação**

- Experiência mínima de 04 (quatro) anos desempenhando funções de desenvolvimento de aplicações web utilizando tecnologias JAVA e de 02 (dois) anos como Desenvolvedor Pleno.
- Conhecimentos em Openshift/Kubernetes.
- Conhecimentos em DevOps/DevSecOps.
- Experiência mínima de 02 (dois) anos nas seguintes tecnologias e processos:
  - Angular e REST;
  - HTML 5 e CSS;
  - Hibernate;
  - Java Server Faces e Rich Faces;
  - Struts e/ou JBoss Seam;
  - Openshift ou Kubernetes;
  - Maven/Jenkins (Geração/Automatização de builds);
  - Sonar (Validação de builds);
  - Controle de versões com GIT

**PERFIL 8 – Desenvolvedor Júnior**

Atua na codificação, design de componentes, testes unitários, construção de aplicações, implementação e manutenção de software em busca de alta qualidade na aplicação de técnicas, normas e procedimentos atualizados de codificação e construção de software, assegurando otimização de recursos computacionais, segurança e desempenho.

**Experiência / Qualificação**

- Experiência mínima de 01 (um) ano em atividades de engenharia de software.
- Conhecimento em controle de versões com GIT.
- Conhecimento em desenvolvimento usando metodologias ágeis.

**PERFIL 9 – Analista de Negócio / Requisitos de Software**

O perfil Analista de Negócio/Requisitos atua na identificação, definição e documentação de processos de negócios e de requisitos de software. Ele busca assegurar uma ligação consistente entre a equipe de negócio e a equipe técnica, facilitando a comunicação e auxiliando no aprofundamento do domínio do negócio, objeto da implementação.

O Analista de Negócio / Requisitos também atua na propositura de funcionalidades e na organização das informações, bem como na definição do comportamento e fluxo do processo da aplicação, satisfazendo às necessidades de negócio declaradas e não declaradas.

Principais responsabilidades:

- Colaborar ativamente com gestores para identificar, manter e validar requisitos, contribuindo para que as expectativas do cliente sejam entendidas e traduzidas em histórias de usuário claras e concisas.
- Desenvolver uma compreensão profunda do ecossistema de negócios, propondo melhorias nos processos existentes e novas funcionalidades que impulsionem a criação de valor para o usuário final.
- Atuar em conjunto com os times de tecnologia e negócio.
- Gerenciar, fatiar, descartar e priorizar o backlog do produto – em apoio ao gestor de negócio.
- Contribuir para a definição dos objetivos das sprints e os critérios de aceitação de histórias de usuários, em conjunto com o gestor e a equipe de desenvolvimento.
- Conduzir a homologação das entregas com o gestor de negócio.
- Apoiar os usuários quanto à utilização e criação/atualização de manuais e documentação de produtos.
- Desenvolvimento estratégico de soluções por meio de técnicas de Design Thinking e Lean Inception, garantindo alinhamento com as expectativas do cliente e as metas de negócio.

#### Experiência / Qualificação

- Experiência mínima de 05 (cinco) anos em atividades de engenharia de software e 03 (três) anos em desenvolvimento de produtos por meio de metodologia SCRUM ou similar.
- Certificado Professional Scrum Product Owner PSPO I, emitido pela Scrum.Org, ou CSPO (Certified Scrum Product Owner), emitido pela Scrum Alliance.
- Habilidades de organização, iniciativa e independência.
- Capacidade analítica e de julgamento, além de habilidades em liderança e gestão de pessoas.
- Conhecimento em UML.
- Conhecimento em prototipação.
- Conhecimento em linguagem Markdown.
- Experiência na utilização de ferramentas de controle de versão.

#### PERFIL 10 – Arquiteto DevOps

O perfil Arquiteto DevOps é responsável por construir e manter os jobs de build, integração contínua e entrega contínua das aplicações, programar scripts para containers, programar automações em Ansible ou outras tecnologias similares, além de viabilizar a integração com outras ferramentas (JIRA, SAST, DAST, Sonarqube, Git, Nexus, etc).

O Arquiteto DevOps deve promover, junto com a Equipe de Apoio Especializado ou de Sustentação, melhorias nos processos de DevOps e a transição de repositórios obsoletos para o pipeline de automação.

#### Experiência / Qualificação

- Experiência mínima de 08 (oito) anos em atividades de engenharia de software com linguagens JAVA e JAVASCRIPT e pelo menos 03 (três) anos como Arquiteto DevOps ou cargo correlato.
- Possuir certificação DevOps Essentials Professional Certificate - DEPC® ou Exin DevOps Foundation ou equivalente.
- Possuir experiência e conhecimentos nas seguintes tecnologias e processos:
  - Controle de releases, versionamento com GitLab/Github e outras práticas ligadas a CI/CD
  - Criação e manutenção DevOps com CI/CD automatizado
  - Ambiente Openshift, Docker ou Kubernetes (avaliar certificações RH necessárias)
  - Ambiente com API Manager/API Gateway

- Métodos Ágeis (Scrum, Lean, Kanban, XP)

**PERFIL 11 – Engenheiro de Teste e Qualidade Sênior**

O perfil Engenheiro de Teste e Qualidade Sênior atua na garantia da entrega de software com alta qualidade, planejando, implementando e automatizando os testes de software e de garantia de qualidade de software. Principais responsabilidades:

- Colaborar proativamente com os demais membros da Equipe de Apoio Especializado para garantir a qualidade dos produtos e os níveis mínimos de serviço contratados.
- Trabalhar em colaboração com as equipes ágeis para identificar critérios de aceitação e garantir que os testes sejam integrados ao ciclo de desenvolvimento.
- Desenvolver e executar planos de teste ágeis que se alinhem com as práticas do SAFe, considerando a natureza incremental e iterativa do desenvolvimento.
- Escrever código de automação de teste para garantir a eficiência e a reprodutibilidade dos testes.
- Integrar a automação de testes aos fluxos de Integração Contínua (CI) para permitir entregas frequentes e de alta qualidade.
- Avaliar a qualidade técnica e funcional dos produtos de software em conformidade com os padrões e princípios arquiteturais da Polícia Federal.
- Identificar não apenas defeitos, mas também oportunidades de melhoria e ajustes de acordo com as práticas ágeis.
- Identificar riscos relacionados ao código e às funcionalidades entregues, contribuindo para a mitigação proativa de problemas.
- Propor e implementar melhorias contínuas nas práticas de engenharia de qualidade em conformidade com o SAFe.
- Auxiliar na implementação de práticas de Behavior-Driven Development (BDD) para criar uma compreensão compartilhada entre as equipes de desenvolvimento, teste e negócios.
- Colaborar na criação de especificações de comportamento que guiam o desenvolvimento e os testes.
- Trabalhar ativamente na melhoria das métricas de qualidade do código no SonarQube, identificando áreas de melhoria e colaborando com as equipes de desenvolvimento para implementar as correções necessárias.
- Orientar a adoção de práticas de arquitetura "testable" para garantir que o código seja projetado com testabilidade em mente, facilitando os processos de teste e automação.
- Trabalhar em estreita colaboração com equipes ágeis para garantir a entrega de software de alta qualidade.

**Experiência / Qualificação**

- Experiência mínima de 08 (oito) anos em atividades de engenharia de software e 03 (três) anos como Engenheiro de Qualidade Sênior ou cargo correlato.
- Possuir certificação ISTQB CTFL (International Software Testing Qualifications Board - Certified Tester Foundation Level) ou equivalente.
- Experiência em técnicas e processos de qualidade de softwares (BDD, TDD, testes unitários, testes integrados, etc).

**PERFIL 12 – Especialista em Segurança da Informação**

O Especialista em Segurança da Informação atua para garantir o desenvolvimento de código seguro, portanto, para impedir que riscos sejam transportados para o ambiente produtivo.

Principais responsabilidades:

- Colaborar proativamente com os demais membros da Equipe de Apoio Especializado e com a área de Segurança da Informação da CONTRATANTE para garantir a conformidade com políticas e práticas de segurança.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Solicitar aprovação de falsos positivos e, quando necessário, orquestrar correções eficazes para os riscos identificados, minimizando o impacto nas operações.</li> <li>· Implementar e promover a adoção das melhores práticas de desenvolvimento de software seguro desde a fase de design.</li> <li>· Basear-se em princípios e padrões reconhecidas, como o SSDF/NIST, OWASP, SAFECode e CSSLP.</li> <li>· Realizar avaliações contínuas de segurança de aplicações, identificando potenciais ameaças e vulnerabilidades.</li> <li>· Desenvolver e implementar procedimentos de testes de segurança abrangentes, utilizando ferramentas de teste de segurança de aplicação.</li> <li>· Preparar relatórios e documentação técnica detalhada sobre as descobertas de segurança, ações corretivas e status de conformidade.</li> <li>· Comunicar de forma eficaz os resultados das avaliações de segurança a partes interessadas relevantes.</li> <li>· Participar na resposta a incidentes de segurança, identificando a causa raiz e implementando medidas para evitar recorrências.</li> <li>· Identificar oportunidades de melhoria nas práticas de segurança da informação, contribuindo para o aprimoramento contínuo dos processos de desenvolvimento seguro.</li> </ul> |
| <b>Experiência / Qualificação</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experiência mínima de 05 (cinco) anos como Especialista de Segurança/Cybersegurança ou cargo correlato.</li> <li>- Possuir as seguintes certificações: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ISTQB CTFL (International Software Testing Qualifications Board - Certified Tester Foundation Level) ou equivalente; e</li> <li>▪ CSSLP (Certified Secure Software Lifecycle Professional), CISP (Certified Information Systems Security Professional) ou equivalente.</li> </ul> </li> <li>- Experiência em áreas de segurança de TI, com foco em segurança de aplicações e desenvolvimento seguro.</li> <li>- Experiência em “DevSecOps”, integração contínua e ciclos de vida de entrega contínua (CI/CD) e integrações de pipelines em nuvem.</li> <li>- Conhecimento em ferramentas de teste de segurança de aplicação como Checkmarx, Acunetix, Fortify ou equivalente.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PERFIL 13 – Administrador de Dados Sênior</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>O Administrador de Dados Sênior atua para garantir a qualidade das estruturas dos metadados das soluções alinhadas aos padrões de arquitetura de dados da organização, apoiar a organização da informação corporativa, objeto das aplicações em desenvolvimento, e garantir a integração e a aplicação das melhores práticas de administração de dados corporativos.</p> <p>Principais responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Colaborar proativamente com os demais membros da Equipe de Apoio Especializado e com a área de Administração de Dados da CONTRATANTE para garantir a conformidade com políticas e práticas de gestão e governança de dados.</li> <li>· Projetar modelos de dados (conceitual, lógico e físico).</li> <li>· Acompanhar e orientar as equipes durante a modelagem de dados.</li> <li>· Avaliar modelos de dados produzidos pelas equipes de desenvolvimento.</li> <li>· Apoiar na busca e utilização de informações corporativas e compartilhadas.</li> <li>· Disseminar os conceitos das entidades representadas nos modelos de dados.</li> <li>· Manter atualizados os repositórios de modelos de dados e metadados.</li> <li>· Propor mudanças na arquitetura corporativa de dados.</li> <li>· Realizar estudos sobre a análise de impacto das alterações propostas nos modelos de dados corporativos e compartilhados.</li> <li>· Emitir relatórios técnicos e pareceres sobre o uso dos metadados nos âmbitos conceitual e lógico.</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Apoiar os demais profissionais nas atividades referentes à qualidade de dados e gestão de dados mestres e de referência.</li> <li>· Apoiar na elaboração de vocabulário e glossário corporativo de dados, metodologia de gestão e governança de dados e demais documentos relativos à gestão de dados.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Experiência / Qualificação</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experiência mínima de 06 (seis) anos em atividades de administração de dados e de 02 (dois) anos como Administrador de Dados Sênior.</li> <li>- Experiência nas seguintes tecnologias e processos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SQL (Structured Query Language) aplicados em bancos de dados PostgreSQL e Oracle Modelagem de Dados Multidimensional (ODS e Slow change dimension).</li> <li>▪ Construção e manutenção de processos de ETL no Pentaho Data Integration.</li> <li>▪ Conexão e Manipulação de API's REST ou SOAP.</li> <li>▪ Manipulação de arquivos JSON e XML.</li> <li>▪ Dicionarização de Dados.</li> <li>▪ Metodologia ágil de desenvolvimento de software.</li> <li>▪ Modelagem Física, Lógica e Conceitual de Dados.</li> </ul> </li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PERFIL 14 – Analista de Teste e Qualidade Sênior</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>O Analista de Teste e Qualidade Sênior atua para promover a entrega de software de qualidade – planejando, implementando e automatizando testes para garantia da qualidade dos produtos.</p> <p>Principais responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Planejar, definir, implementar, identificar testes (por exemplo: regressão, funcional, validação de dados, integração de sistema, exploratório, carga ou desempenho) para funcionalidade novas e/ou existentes.</li> <li>· Monitorar o processo de testes e os resultados em cada ciclo e avaliar a qualidade geral. Deve garantir a qualidade dos componentes produzidos por meio da verificação de evidência de testes e utilização de técnicas especializadas em testes de software.</li> <li>· Documentar e analisar os resultados dos testes e recomendar ações corretivas.</li> <li>· Criar planos e casos de testes, scripts/roteiros de teste.</li> <li>· Executar testes manuais e automatizados, bem como registrar os resultados dos testes e da análise desses resultados.</li> <li>· Identificar todas as não conformidades da arquitetura e da modelagem do software, registrando-as e comunicando-as ao time de desenvolvimento.</li> <li>· Trabalha junto com a equipe de desenvolvimento para projetar estratégias de teste e integrar os testes ao processo de desenvolvimento.</li> <li>· Prestar suporte a testes de aceitação do usuário conduzidos pelo dono do produto e/ou pelo usuário-final.</li> </ul> |
| <b>Experiência/Qualificação</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experiência mínima de 05 (cinco) anos desempenhando funções de testes de aplicações web utilizando tecnologias Java e 02 (dois) anos como Analista de Teste e Qualidade Sênior.</li> <li>- Experiência em técnicas e processos de qualidade de softwares (BDD, TDD, testes unitários, testes integrados, etc).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PERFIL 15 – Analista de Teste e Qualidade Pleno</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>O Analista de Teste e Qualidade Pleno atua para promover a entrega de software de qualidade – planejando, implementando e automatizando testes para garantia da qualidade dos produtos.</p> <p>Principais responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Planejar, definir, implementar, identificar testes (por exemplo: regressão, funcional, validação de dados, integração de sistema, exploratório, carga ou desempenho) para funcionalidade novas e/ou</li> </ul> |

| <p>existentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorar o processo de testes e os resultados em cada ciclo e avaliar a qualidade geral. Deve garantir a qualidade dos componentes produzidos por meio da verificação de evidência de testes e utilização de técnicas especializadas em testes de software.</li> <li>Documentar e analisar os resultados dos testes e recomendar ações corretivas.</li> <li>Criar planos e casos de testes, scripts/roteiros de teste.</li> <li>Executar testes manuais e automatizados, bem como registrar os resultados dos testes e da análise desses resultados.</li> <li>Trabalha junto com a equipe de desenvolvimento para projetar estratégias de teste e integrar os testes ao processo de desenvolvimento.</li> <li>Prestar suporte a testes de aceitação do usuário conduzidos pelo dono do produto e/ou pelo usuário-final.</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Experiência/Qualificação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Experiência mínima de 3 (três) anos desempenhando funções de testes de aplicações web utilizando tecnologias Java.</li> <li>Conhecimento em técnicas e processos de qualidade de softwares (BDD, TDD, testes unitários, testes integrados, etc)</li> <li>Experiência nas seguintes tecnologias e processos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Linguagem de programação Java, Javascript.</li> <li>Ferramenta de automação de testes Cucumber, Selenium ou similar.</li> <li>REST Client API.</li> <li>Modelagem de banco de dados relacionais.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| PERFIL 16 – Analista de UX/UI Sênior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>O Analista de UX/UI Sênior é responsável por projetar e desenvolver interfaces de usuário (UI) e experiências de usuário (UX) que sejam intuitivas, eficientes e agradáveis. Ele trabalha em estreita colaboração com outros profissionais da área de tecnologia, como desenvolvedores e gerentes de produto, para garantir que as soluções desenvolvidas atendam às necessidades dos usuários e aos objetivos de negócio.</p> <p>Principais responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Levantar necessidades dos usuários;</li> <li>Analisar as jornadas de usuários, sugerindo melhorias nos processos e na usabilidade das soluções.</li> <li>Propor e manter soluções de design de alta qualidade, compatibilizando as necessidades dos usuários com os padrões arquiteturais da PF.</li> <li>Desenvolver e avaliar protótipos, garantindo a eficácia e usabilidade das interfaces propostas.</li> <li>Definir e documentar padrões e guias de interface</li> <li>Planejar e executar testes de usabilidade e acessibilidade, promovendo melhorias contínuas.</li> <li>Prestar suporte aos desenvolvedores.</li> </ul> |
| Experiência/Qualificação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Experiência mínima de 5 (cinco) anos em desenvolvimento de interfaces de sistemas web e/ou mobile.</li> <li>Experiência com prototipação utilizando ferramentas de mercado, como Figma e PenPot.</li> <li>Experiência com levantamento de requisitos junto ao usuário, contribuindo para o reflexo das necessidades dos usuários no design de experiências e usabilidade.</li> <li>Experiência com frameworks web amplamente utilizados no mercado, como Angular e ReactJS.</li> <li>Conhecimentos técnicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>CSS3, HTML5.</li> <li>Concepção e construção de protótipos de funcionalidades e aplicação de técnicas de UX.</li> <li>Ferramentas de prototipação.</li> <li>Ecossistema Javascript.</li> <li>Acessibilidade de interfaces web e mobile.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

- Design responsivo.
- Desenvolvimento mobile.
- Versionamento de código. (desejável: conhecimento da ferramenta GIT).

**PERFIL 17 – Consultor de Tecnologias Especializadas**

O Consultor em Tecnologias Especializadas assume um papel estratégico na orientação e implementação de tecnologias especializadas ou emergentes, bem como na melhoria contínua dos processos de desenvolvimento de software.

O Consultor também contribui significativamente para a melhoria contínua dos processos de desenvolvimento de software, abrangendo temas relacionados à arquitetura corporativa, ágil em escala, TOGAF, CMMI, COBIT, entre outros.

Principais responsabilidades:

- Desenvolver e implementar estratégias para a adoção eficiente de tecnologias emergentes em cenários de altíssima complexidade, alinhadas aos objetivos de negócio da CONTRATANTE.
- Orientar a implementação e utilização eficaz de tecnologias especializadas, como Inteligência Artificial (IA) e Machine Learning (ML), Internet das Coisas (IoT), Biometria, Realidade Virtual/Aumentada, Blockchain, Processamento de Linguagem Natural, Robotic Process Automation (RPA) e Visão Computacional, entre outras tecnologias emergentes.
- Propor e liderar iniciativas de melhoria nos processos de desenvolvimento de software, considerando práticas ágeis em escala, arquitetura corporativa, TOGAF, CMMI, COBIT, entre outros.
- Elaborar relatórios técnicos de consultoria dentro da sua área de atuação.
- Orientar e prestar mentoria técnica aos membros das Equipes de Apoio Especializado e Equipes Ágeis, compartilhando conhecimentos e boas práticas.
- Avaliar e diagnosticar incidentes relacionados a tecnologias especializadas, fornecendo soluções eficazes e inovadoras.
- Colaborar com as equipes de arquitetura de soluções da CONTRATANTE, da própria CONTRATADA ou de outras empresas fornecedoras da CONTRATANTE, contribuindo para as definições da arquitetura corporativa.

**Experiência/Qualificação**

- Experiência mínima de 10 (dez) anos em atividades na sua área de atuação.
- Formação profissional:
  - Graduação na área de atuação, há mais de 8 anos; ou
  - Pós-graduação stricto-sensu na área de atuação, com carga horário de pelo menos 360 horas, há mais de 5 anos; ou
  - Doutorado, Pós-doutorado ou equivalente na área de atuação, há mais de 2 anos.



## ENCARTE VIII – INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADO

O Instrumento de Medição de Resultado – IMR estabelece Níveis Mínimos de Serviço que definem critérios objetivos e mensuráveis, cuja finalidade é aferir e avaliar os resultados obtidos a partir dos serviços contratados e, conseqüentemente, o desempenho da CONTRATADA.

### Níveis Mínimos de Serviço

Os Níveis Mínimos de Serviço se apresentam na forma de prazos de atendimento de demandas, indicadores e metas que devem ser compreendidos pela CONTRATADA como um compromisso assumido com a qualidade da prestação do serviço. Durante a execução contratual, a CONTRATADA deve monitorar continuamente os Níveis Mínimos de Serviço exigidos, zelando pela qualidade dos serviços e pela efetiva entrega de resultados.

A aferição dos indicadores de Níveis Mínimos de Serviço será mensal, por grupo de serviço, conforme descrito nos itens C e D deste Encarte, para o Grupo 1 - Serviço de Desenvolvimento e Manutenção de Software e Serviço de Apoio Especializado e o Grupo 2 - Serviço de Sustentação de Software e Serviços Técnicos Adicionais, respectivamente.

Apresenta-se, a seguir, um resumo dos indicadores de Nível Mínimo de Serviço a serem aferidos mensalmente para cada grupo de serviço:

| Grupo de serviço                                                                               | Indicadores de Níveis Mínimos de Serviço exigidos                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grupo 1 - Serviço de Desenvolvimento e Manutenção de Software e Serviço de Apoio Especializado | <ul style="list-style-type: none"> <li>IAS: Indicador de Aceitação de Sprints</li> <li>IPA: Indicador de Produtividade Ágil</li> <li>IQC: Indicador de Qualidade de Código</li> <li>ICT: Indicador de Cobertura de Testes</li> <li>ISP: Indicador de Satisfação do Gestor do Produto</li> </ul>  |
| Grupo 2 - Serviço de Sustentação de Software e Serviços Técnicos Adicionais                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>IAP: Indicador de Atendimento de Prazo do Serviço de Sustentação</li> <li>IQS: Indicador de Qualidade do Serviço de Sustentação</li> <li>ICT: Indicador de Cobertura de Testes</li> <li>ISS: Indicador de Satisfação do Serviço de Sustentação</li> </ul> |

Além dos indicadores e metas calculados de forma periódica, com abrangência na prestação do serviço como um todo, há critérios de nível de serviço que são de aplicação individualizada, por ocorrência, motivados por evento ou condição de caráter específico. A relação desses eventos, passíveis de aplicação de glosa individualizada, é apresentada no item B deste Encarte e podem ser subdivididos em:

- Eventos com incidência integral, no qual o percentual de redução incide sobre o total da fatura.
- Eventos com incidência limitada, no qual o percentual de redução incide sobre a fatura do serviço correspondente.

### Prazos de atendimento do Serviço de Sustentação de Software

Utilizados no cálculo dos indicadores de Níveis Mínimos de Serviço, os prazos de atendimento dos chamados abertos para o Serviço de Sustentação de Software variam em função do tipo de atividade solicitada:

- Para manutenção corretiva, os prazos de atendimento variam em função do regime de atendimento e do tipo de defeito, que pode ser classificado como impeditivo ou não-

impeditivo e estão apresentados na Tabela VIII.a.

- b) Para manutenções evolutivas de pequeno porte, apurações especiais e demais situações de sustentação que não envolvam defeitos, além dos serviços técnicos adicionais previstos, os prazos de atendimento estão apresentados na Tabela VIII.b.

A CONTRATADA pode solicitar prazo adicional para atendimento de demandas de sustentação, mediante apresentação de justificativas. Estas são avaliadas pela CONTRATANTE, que pode acatá-las, no todo ou em parte, autorizando ou não o novo prazo apresentado pela CONTRATADA.

A solicitação de prazo adicional não suspende o atendimento da demanda pela CONTRATADA. Durante o julgamento dessa solicitação pela CONTRATANTE, ficam mantidas todas as condições definidas para o serviço.

A contagem dos prazos mínimo e máximo, quando estes estiverem expressos em horas úteis, será suspensa durante os períodos fora do horário regular de prestação do serviço.

O prazo máximo pode incluir uma solução de contorno. Tal solução, para efeito do Indicador de Nível Mínimo de Serviço, também é válida para o prazo máximo de solução e, nesse caso, desde que sanado o defeito impeditivo, a solução definitiva será tratada como demanda separada com prazo acordado entre as partes.

#### A – PRAZOS DE ATENDIMENTO PARA O SERVIÇO DE SUSTENTAÇÃO DE SOFTWARE E SERVIÇOS TÉCNICOS ADICIONAIS

##### **PRAZOS PARA ATENDIMENTO DE DEMANDAS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA**

| REGIME DE ATENDIMENTO | Tipo de defeito | Prazo máximo para início de atendimento* | Prazo máximo para solução |
|-----------------------|-----------------|------------------------------------------|---------------------------|
| <b>PADRÃO</b>         | Impeditivo      | 4 horas úteis                            | 72 horas úteis            |
|                       | Não impeditivo  | 8 horas úteis                            | 96 horas úteis            |
| <b>CONTÍNUO</b>       | Impeditivo      | 0,5 horas                                | 9 horas                   |
|                       | Não impeditivo  | 2 horas                                  | 24 horas                  |

Tabela VIII.a: Prazos para atendimento de demandas de manutenção corretiva

\* Quando a demanda de Manutenção Corretiva for originada a partir de diagnóstico de incidente, o "prazo máximo para início do atendimento" será imediato, ou seja, a solicitação será repassada à fábrica com a contagem de "prazo máximo para solução" em curso.

##### **PRAZOS PARA ATENDIMENTO DE OUTRAS DEMANDAS**

| ITEM     | Tipo de demanda                                                       | Prazo máximo para início [dias úteis] | Prazo máximo para solução [dias úteis] |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>1</b> | Análise de viabilidade                                                | 2                                     | 3                                      |
| <b>2</b> | Apoio Operacional à Sustentação                                       | 10                                    | Definido na OS                         |
| <b>3</b> | Apuração especial: criação, alteração ou exclusão de registro simples | 1                                     | 1                                      |

|    |                                                                  |    |                |
|----|------------------------------------------------------------------|----|----------------|
| 4  | Apuração especial: relatório manual extraído de base de dados    | 2  | 3              |
| 5  | Apuração especial: outras                                        | 2  | Definido na OS |
| 6  | Assessoria de Experiência e Usabilidade (UX/UI)                  | 10 | Definido na OS |
| 7  | Atendimento                                                      | 1  | 2              |
| 8  | Atualização de arquitetura de deploy de legado                   | 5  | Definido na OS |
| 9  | Diagnóstico                                                      | 1  | 2              |
| 10 | Documentação de legado                                           | 5  | Definido na OS |
| 11 | Homologação assistida                                            | 3  | Definido na OS |
| 12 | Manutenção preventiva                                            | 5  | Definido na OS |
| 13 | Manutenção cosmética                                             | 3  | 5              |
| 14 | Manutenção evolutiva de pequeno porte                            | 5  | Definido na OS |
| 15 | Manutenção evolutiva de pequeno porte emergencial                | 2  | Definido na OS |
| 16 | Mapeamento de Problemas, Cenários e Soluções com Design Thinking | 10 | Definido na OS |
| 17 | Modelagem de processos de negócio                                | 10 | Definido na OS |
| 18 | Planejamento de Produto                                          | 15 | Definido na OS |
| 19 | Suporte de especialista                                          | 5  | Definido na OS |
| 20 | Testes não-funcionais                                            | 3  | Definido na OS |
| 21 | Treinamento de Usuários                                          | 10 | Definido na OS |

Tabela VIII.b: Prazos para atendimento de demandas de sustentação, exceto manutenção corretiva, e catálogo de atividades.

## B – CRITÉRIOS DE NÍVEL DE SERVIÇO PARA EVENTOS ESPECÍFICOS

### COM INCIDÊNCIA INTEGRAL

#### [PERCENTUAL INCIDENTE NO TOTAL DA FATURA]

|   | Evento/condição                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Redutor<br>[% da fatura mensal]                               |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1 | Manter profissional com comportamento ético-profissional inadequado ou sem qualificação, demonstrada por reincidência de entregas sem qualidade, falta de experiência ou conhecimento para execução das ordens de serviço, atrasos nos atendimentos, discrepâncias curriculares identificadas ou outras ineficiências. | 0,1% por dia útil, após notificação por parte da CONTRATANTE. |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 2 | Deixar de cumprir requisitos de sigilo e confidencialidade provocando vazamento de quaisquer informações de caráter privado, sem autorização expressa da CONTRATANTE.                                                                                                                                                 | 3,0% por ocorrência |
| 3 | Falhas consideradas grosseiras, incluindo erros/omissão no ajuste de parâmetros de implantação, tais como apontamento equivocado para serviços, bases de dados, pastas e locais de arquivos, entre outros, que sejam detectados apenas em ambiente de produção.                                                       | 0,5% por ocorrência |
| 4 | Implementação diretamente no código ( <i>hard coded</i> ) de parâmetros importantes, tais como endereços e/ou credenciais de conexão, caminhos de pastas e arquivos, apontamento para serviços, nomes de bases de dados e demais literais que devam ser parametrizados quando aplicadas boas práticas de programação. | 0,1% por ocorrência |

**PARA TODOS OS SERVIÇOS****[PERCENTUAL INCIDENTE APENAS NO GRUPO DE SERVIÇO CORRESPONDENTE]**

|    |                                                                                                                                                                                             |                                                                             |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 5  | Não atualizar o conjunto de artefatos (documentação, diagramas, modelos de dados, quando cabível) relacionado a uma Ordem de Serviço, após realização de manutenção no produto de software. | 0,1% por ocorrência                                                         |
| 6  | No sistema de gestão de demandas, colocar a demanda em estado de suspensão, ou similar, sem justificativa ou não registrar data de previsão de conclusão para a demanda, quando aplicável.  | 0,1% por ocorrência                                                         |
| 7  | Reincidência de defeito impeditivo.                                                                                                                                                         | 0,2% por ocorrência                                                         |
| 8  | Demanda com SLA em atraso, há mais de 60 dias corridos.                                                                                                                                     | 0,2% por ocorrência                                                         |
| 9  | Deixar de manter a composição mínima de equipe estabelecida neste Termo de Referência ou em Ordem de Serviço.                                                                               | 0,1% por dia útil, após notificação por parte da CONTRATANTE                |
| 10 | Prejuízo no atendimento de Ordem de Serviço, devido à ausência de profissional, seja pela falta de perfil adequado ou a não substituição de profissional.                                   | 0,05% por dia útil de atraso                                                |
| 11 | Compartilhar profissional entre equipes em desacordo com as regras estabelecidas neste TR.                                                                                                  | 0,05% por dia útil, após notificação por parte da CONTRATANTE               |
| 12 | Rejeição recorrente de Sprints para um mesmo produto, em um período de 24 (vinte e quatro) meses consecutivos.                                                                              | 1,0% por ocorrência, a partir da terceira Sprint rejeitada                  |
| 13 | Atraso na alocação de equipe, após abertura de ordem de serviço por parte da CONTRATANTE.                                                                                                   | 0,2% por dia decorrido após o prazo máximo estabelecido na Ordem de Serviço |
| 14 | Na entrega de Sprint, ocorrer reincidência de defeito impeditivo reportado em Sprint anterior.                                                                                              | 0,2% por ocorrência                                                         |

|    |                                                                                                                                |                     |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 15 | Produtividade média para um incremento do produto estiver abaixo de 50% da meta de produtividade planejada, sem justificativa. | 0,5% por ocorrência |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|

**C – INDICADORES DE NÍVEIS MÍNIMOS DE SERVIÇO PARA O SERVIÇO DE DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO DE SOFTWARE E SERVIÇO DE APOIO ESPECIALIZADO**

| IAS – INDICADOR DE ACEITAÇÃO DE SPRINTS |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                   |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Tópico                                  | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                   |
| Finalidade                              | Garantir a qualidade na entrega das sprints.                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |
| Meta a cumprir                          | IAS >= 80%                                                                                                                                                                                                                                                      | A meta definida visa garantir a entrega das sprints com qualidade |
| Instrumento de medição                  | Ferramentas utilizadas para a gestão de demandas de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, como o Redmine ou outra que venha a ser adotada pela CONTRATANTE.                                                                                    |                                                                   |
| Forma de apuração                       | São apuradas a quantidade total de sprints, a quantidade de sprints aceitas integralmente e a quantidade de sprints aceitas parcialmente. Na apuração do indicador, o peso das sprints aceitas integralmente é três vezes maior que o das aceitas parcialmente. |                                                                   |
| Periodicidade                           | Mensal                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                   |
| Mecanismo de Cálculo (métrica)          | $IAS = 100 * (Q_i + Q_p/3) / Q_t$ <p>Legenda:<br/> IAS: Indicador de aceitação de sprints<br/> Qi: Quantidade de sprints aceitas integralmente<br/> Qp: Quantidade de sprints aceitas parcialmente<br/> Qt: Quantidade total de sprints executadas</p>          |                                                                   |
| Início de Vigência                      | A partir da primeira sprint.                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |
| Faixas de ajuste no pagamento           | IAS >= 80%                                                                                                                                                                                                                                                      | Sem glosa na fatura                                               |
|                                         | 70% <= IAS < 80%                                                                                                                                                                                                                                                | Glosa de 10%                                                      |
|                                         | 50% <= IAS < 70%                                                                                                                                                                                                                                                | Glosa de 20%                                                      |
|                                         | IAS < 50%                                                                                                                                                                                                                                                       | Glosa de 30%                                                      |

| IPA – INDICADOR DE PRODUTIVIDADE ÁGIL |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                            |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Tópico                                | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                            |
| Finalidade                            | Garantir a produtividade das equipes ágeis, em termos do alcance de metas aferidas por meio de métricas de <b>software</b> , observando os critérios de qualidade e de aceitação definidos, bem como mensuração em termo de produto ou resultado entregue. |                                                            |
| Meta a cumprir                        | IPA >= 90%                                                                                                                                                                                                                                                 | A meta definida visa garantir a produtividade das equipes. |
| Instrumento de medição                | Ferramentas utilizadas para a gestão de demandas de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, como o Redmine ou outra que venha a ser adotada pela CONTRATANTE.                                                                               |                                                            |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Forma de apuração</b>              | Afere-se a produtividade realizada no período, considerando as metas de produtividade previamente estabelecidas na ordem de serviço, que podem variar por projeto, tecnologia, modalidade ou métrica adotada.                                                                                                                                                                                               |                     |
| <b>Periodicidade</b>                  | Mensal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| <b>Mecanismo de Cálculo (métrica)</b> | $IPA = 100 * \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n \left( \frac{Pr}{Pp} \right)_i$ <p>Onde:<br/> IPA = Indicador de Produtividade Ágil<br/> Pr = produtividade realizada no período, em função da métrica de software previamente estabelecida<br/> Pp = produtividade prevista no período, em função da métrica de software previamente estabelecida<br/> i: Quantidade de sprints entregues no período, de 1 a n</p> |                     |
| <b>Início de Vigência</b>             | A partir da 4ª sprint de cada Equipe Ágil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |
| <b>Faixas de ajuste no pagamento</b>  | IPA >= 90%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sem glosa na fatura |
|                                       | 80% <= IPA < 90%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Glosa de 10%        |
|                                       | 70% <= IPA < 80%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Glosa de 20%        |
|                                       | IPA < 70%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Glosa de 30%        |

| ICT – INDICADOR DE COBERTURA DE TESTES |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                             |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Tópico                                 | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                             |
| <b>Finalidade</b>                      | Incentivar ações proativas de testes de qualidade do código.                                                                                                                                                                                                                    |                                                             |
| <b>Meta a cumprir</b>                  | <b>ICT = 100%</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | A meta visa garantir a cobertura de testes do código-fonte. |
| <b>Instrumento de medição</b>          | Ferramentas utilizadas para a gestão de demandas de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, como o Redmine, ou outra que venha a ser adotada pela CONTRATANTE.<br>Ferramenta de análise estática de código, como o SonarQube.                                    |                                                             |
| <b>Forma de apuração</b>               | A apuração será feita por meio de ferramenta automatizada, conforme parametrização de cobertura de testes adotada pela CONTRATANTE.                                                                                                                                             |                                                             |
| <b>Periodicidade</b>                   | Mensal                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                             |
| <b>Mecanismo de Cálculo (métrica)</b>  | <b>ICT = I / Tlic</b><br>Onde:<br>ICT= Indicador de cobertura de testes;<br>I = número de itens executados (instruções, ramificações e caminhos de código, pontos de decisão do estado de dados ou nomes de elementos de dados);<br>Tlic = é o número total de itens no código. |                                                             |
| <b>Início de Vigência</b>              | A partir da primeira sprint.                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             |
| <b>Faixas de ajuste no pagamento</b>   | ICT = 100%                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sem glosa na fatura                                         |
|                                        | 90% <= ICT < 100%                                                                                                                                                                                                                                                               | Glosa de 2%                                                 |
|                                        | 70% <= ICT < 90%                                                                                                                                                                                                                                                                | Glosa de 5%                                                 |
|                                        | ICT < 70%                                                                                                                                                                                                                                                                       | Glosa de 10%                                                |

| IQC – INDICADOR DE QUALIDADE DE CÓDIGO |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Tópico                                 | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |
| Finalidade                             | Assegurar a qualidade do código em projetos de desenvolvimento e/ou sustentação e diminuir a ocorrência de defeitos.                                                                                                                                                            |                                                   |
| Meta a cumprir                         | <b>IQC = 90 %</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | A meta visa garantir a qualidade do código-fonte. |
| Instrumento de medição                 | Ferramentas utilizadas para a gestão de demandas de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, como o Redmine, ou outra que venha a ser adotada pela CONTRATANTE.<br>Ferramenta de análise estática de código, como o SonarQube.                                    |                                                   |
| Forma de apuração                      | A apuração será feita por meio de ferramenta automatizada, conforme parametrização adotada pela CONTRATANTE.                                                                                                                                                                    |                                                   |
| Periodicidade                          | Mensal                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                   |
| Mecanismo de Cálculo (métrica)         | $IQC = 100 * \text{soma} (Qrc / Qtr)$ <p>Onde:<br/>           IQC = Indicador de qualidade de código;<br/>           Qrc = Quantidade de requisitos de qualidade de código atendidos;<br/>           Qtr = Quantidade total de requisitos de qualidade de código avaliados.</p> |                                                   |
| Início de Vigência                     | A partir da primeira sprint.                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                   |
| Faixas de ajuste no pagamento          | IQC >= 90%                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sem glosa na fatura                               |
|                                        | 80% <= IQC < 90%                                                                                                                                                                                                                                                                | Glosa de 10%                                      |
|                                        | 70% <= IQC < 80%                                                                                                                                                                                                                                                                | Glosa de 20%                                      |
|                                        | IQC < 70%                                                                                                                                                                                                                                                                       | Glosa de 30%                                      |

| ISP – INDICADOR DE SATISFAÇÃO DO GESTOR DO PRODUTO |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Tópico                                             | Descrição                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |
| Finalidade                                         | Avaliar a satisfação do gestor do produto com o serviço de desenvolvimento e manutenção de software, incluindo o serviço de apoio especializado.                                                  |                                                                                     |
| Meta a cumprir                                     | <b>ISP &gt;= 8</b>                                                                                                                                                                                | A meta definida visa garantir um nível adequado de satisfação do gestor do produto. |
| Instrumento de medição                             | Ferramentas utilizadas para a gestão de demandas de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, como o Redmine ou outra que venha a ser adotada pela CONTRATANTE.                      |                                                                                     |
| Forma de apuração                                  | Calcula-se a média aritmética das notas de avaliação de satisfação com o serviço, atribuídas a cada sprint pelos gestores de produtos.                                                            |                                                                                     |
| Periodicidade                                      | Mensal                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |
| Mecanismo de Cálculo (métrica)                     | $ISP = \frac{\sum_{i=1}^N Navs_i}{N}$ <p>Legenda:<br/>           ISP: Indicador de Satisfação do Gestor do Produto<br/>           Navs<sub>i</sub>: Nota de avaliação da sprint i, de 0 a 10.</p> |                                                                                     |

|                                      |                                     |                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| <b>Início de Vigência</b>            | N: Quantidade de sprints avaliadas. |                     |
|                                      | A partir da primeira sprint.        |                     |
| <b>Faixas de ajuste no pagamento</b> | ISP $\geq$ 8                        | Sem glosa na fatura |
|                                      | 7 $\leq$ ISP $<$ 8                  | Glosa de 2%         |
|                                      | 6 $\leq$ ISP $<$ 7                  | Glosa de 5%         |
|                                      | ISP $<$ 6                           | Glosa de 10%        |

#### D – INDICADORES DE NÍVEIS MÍNIMOS DE SERVIÇO PARA O SERVIÇO DE SUSTENTAÇÃO DE SOFTWARE

| <b>IAP – INDICADOR DE ATENDIMENTO DE PRAZO DO SERVIÇO DE SUSTENTAÇÃO</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tópico</b>                                                            | <b>Descrição</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     |
| <b>Finalidade</b>                                                        | Avaliar a capacidade de atendimento de demandas do serviço de sustentação de software                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |
| <b>Meta a cumprir</b>                                                    | <b>IAP <math>\geq</math> 90%</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | A meta definida visa garantir a manutenção da capacidade de atendimento do serviço. |
| <b>Instrumento de medição</b>                                            | Ferramentas utilizadas para a gestão de demandas de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, como o Redmine ou outra que venha a ser adotada pela CONTRATANTE.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |
| <b>Forma de apuração</b>                                                 | São apuradas a quantidade de demandas atendidas dentro do prazo máximo estabelecido em cada demanda e a quantidade total de demandas registradas com previsão de encerramento dentro do período de referência. Em seguida, calcula-se a relação entre essas duas métricas.<br>As demandas com prazo excedente, não atendidas ou atendidas fora do prazo, são consideradas como demandas registradas com previsão de encerramento dentro do período de referência. |                                                                                     |
| <b>Periodicidade</b>                                                     | Mensal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |
| <b>Mecanismo de Cálculo (métrica)</b>                                    | <b><math>IAP = 100 * Q_{dap} / Q_{dtot}</math></b><br><br>Legenda:<br>IAP: indicador de atendimento de prazo do serviço de sustentação<br>Qdap = Quantidade de demandas atendidas dentro do limite de prazo estabelecido para a demanda, com previsão de encerramento para o período de referência.<br>Qdtot = Quantidade total de demandas registradas, com previsão de encerramento para o período de referência.                                               |                                                                                     |
| <b>Início de Vigência</b>                                                | Conforme definido no item 2.4.2. Detalhamento da execução do serviço.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |
| <b>Faixas de ajuste no pagamento</b>                                     | IAP $\geq$ 90%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sem glosa na fatura                                                                 |
|                                                                          | 80% $\leq$ IAP $<$ 90%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Glosa de 10%                                                                        |
|                                                                          | 70% $\leq$ IAP $<$ 80%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Glosa de 20%                                                                        |
|                                                                          | IAP $<$ 70%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Glosa de 30%                                                                        |



| IQS – INDICADOR DE QUALIDADE DO SERVIÇO DE SUSTENTAÇÃO |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tópico                                                 | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |
| Finalidade                                             | Avaliar a qualidade no atendimento de demandas do serviço de sustentação de software                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |
| Meta a cumprir                                         | <b>IQS &gt;= 90%</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | A meta definida visa garantir a qualidade das entregas do serviço de sustentação de software |
| Instrumento de medição                                 | Ferramentas utilizadas para a gestão de demandas de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, como o Redmine ou outra que venha a ser adotada pela CONTRATANTE.                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |
| Forma de apuração                                      | São apuradas a quantidade de demandas rejeitadas e a quantidade de demandas entregues no período de apuração.<br>Para o cálculo do indicador, demandas rejeitadas são aquelas que transitaram por um estado semelhante a “Rejeitada”, pelo menos uma vez durante o período de apuração.<br>Para o cálculo do indicador, demandas entregues são aquelas que foram homologadas ou, ao menos, entregues para homologação pela CONTRATADA. |                                                                                              |
| Periodicidade                                          | Mensal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |
| Mecanismo de Cálculo (métrica)                         | <b>IQS = 100 * (1 - Qdr / Qde)</b><br><br>Legenda:<br>IQS: Indicador de Qualidade do Serviço de Sustentação<br>Qdr: Quantidade de demandas rejeitadas no período de referência.<br>Qde: Quantidade total de demandas entregues no período de referência.                                                                                                                                                                               |                                                                                              |
| Início de Vigência                                     | Conforme definido no item 2.4.2. Detalhamento da execução do serviço.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |
| Faixas de ajuste no pagamento                          | IQS >= 90%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Sem glosa na fatura                                                                          |
|                                                        | 80% <= IQS < 90%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Glosa de 10%                                                                                 |
|                                                        | 60% <= IQS < 80%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Glosa de 20%                                                                                 |
|                                                        | IQS < 60%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Glosa de 30%                                                                                 |

| ICT – INDICADOR DE COBERTURA DE TESTES |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Tópico                                 | Descrição                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             |
| Finalidade                             | Incentivar ações proativas de testes de qualidade do código.                                                                                                                                                                                 |                                                             |
| Meta a cumprir                         | <b>ICT = 100%</b>                                                                                                                                                                                                                            | A meta visa garantir a cobertura de testes do código-fonte. |
| Instrumento de medição                 | Ferramentas utilizadas para a gestão de demandas de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, como o Redmine, ou outra que venha a ser adotada pela CONTRATANTE.<br>Ferramenta de análise estática de código, como o SonarQube. |                                                             |
| Forma de apuração                      | A apuração será feita por meio de ferramenta automatizada, conforme parametrização de cobertura de testes adotada pela CONTRATANTE.                                                                                                          |                                                             |
| Periodicidade                          | Mensal                                                                                                                                                                                                                                       |                                                             |
| Mecanismo de Cálculo (métrica)         | <b>ICT = I / Tlic</b>                                                                                                                                                                                                                        |                                                             |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                      | <p>Onde:</p> <p>ICT= Indicador de cobertura de testes;</p> <p>I = número de itens executados (instruções, ramificações e caminhos de código, pontos de decisão do estado de dados ou nomes de elementos de dados);</p> <p>Tlic = é o número total de itens no código.</p> |                     |
| <b>Início de Vigência</b>            | Conforme definido no item 2.4.2. Detalhamento da execução do serviço.                                                                                                                                                                                                     |                     |
| <b>Faixas de ajuste no pagamento</b> | ICT = 100%                                                                                                                                                                                                                                                                | Sem glosa na fatura |
|                                      | 90% =< ICT < 100%                                                                                                                                                                                                                                                         | Glosa de 2%         |
|                                      | 70% =< ICT < 90%                                                                                                                                                                                                                                                          | Glosa de 5%         |
|                                      | ICT < 70%                                                                                                                                                                                                                                                                 | Glosa de 10%        |

| ISS – INDICADOR DE SATISFAÇÃO DO SERVIÇO DE SUSTENTAÇÃO |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Tópico                                                  | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                       |
| <b>Finalidade</b>                                       | Avaliar a satisfação do principal usuário do serviço de sustentação de software, o gestor do produto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |
| <b>Meta a cumprir</b>                                   | <b>ISS &gt;= 8</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | A meta definida visa garantir um nível alto de satisfação do usuário. |
| <b>Instrumento de medição</b>                           | Ferramentas utilizadas para a gestão de demandas de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, como o Redmine ou outra que venha a ser adotada pela CONTRATANTE.                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                       |
| <b>Forma de apuração</b>                                | Calcula-se a média aritmética das notas de avaliação de satisfação com o serviço, atribuídas a cada demanda pelos usuários do serviço (gestor do produto, demandante ou usuário que homologou a demanda).                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                       |
| <b>Periodicidade</b>                                    | Mensal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                       |
| <b>Mecanismo de Cálculo (métrica)</b>                   | $ISS = \frac{\sum_{i=1}^Q Navd_i}{Q}$ <p>Legenda:</p> <p>ISS: Indicador de Satisfação do Serviço de Sustentação</p> <p>Navd<sub>i</sub>: Nota de avaliação do atendimento da demanda <i>i</i>, de 0 a 10, atribuída pelo gestor do produto ou demandante, após o seu atendimento, no período de referência.</p> <p>Q: Quantidade total de demandas concluídas e avaliadas pelo gestor do produto ou demandante, no período de referência.</p> |                                                                       |
| <b>Início de Vigência</b>                               | Conforme definido no item 2.4.2. Detalhamento da execução do serviço.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |
| <b>Faixas de ajuste no pagamento</b>                    | ISS >= 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sem glosa na fatura                                                   |
|                                                         | 7 =< ISS < 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Glosa de 2%                                                           |
|                                                         | 6 =< ISS < 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Glosa de 5%                                                           |
|                                                         | ISS < 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Glosa de 10%                                                          |

## ENCARTE IX – REFERÊNCIAS PARA DIMENSIONAMENTO E FORMAÇÃO DAS EQUIPES

O dimensionamento das equipes do Serviço de Desenvolvimento e Manutenção de Software e do Serviço de Apoio Especializado deve considerar fatores objetivos relacionados às demandas por produtos de software, como tamanho, complexidade, escopo, prazo, orçamento e eventual priorização definida pelo sistema de governança de TIC da PF.

Considerando a experiência adquirida pela CONTRATANTE com a execução de projetos ágeis de desenvolvimento de software, foram estabelecidas as referências que devem embasar a composição e remuneração das equipes da CONTRATADA. São três tipos de equipes de referência para o Serviço de Desenvolvimento e Manutenção de Software e um tipo de equipe para o Serviço de Apoio Especializado, conforme apresentado a seguir:

### EQUIPES DE REFERÊNCIA PARA O SERVIÇO DE DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO DE SOFTWARE

|                 |                                                                                                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EQUIPE A</b> | Equipe de desenvolvimento ágil para produtos de software em geral                                   |
| <b>EQUIPE B</b> | Equipe de desenvolvimento ágil para produtos estratégicos ou de grande porte                        |
| <b>EQUIPE C</b> | Equipe de desenvolvimento ágil para produtos como portais, mobile, low-code, serviços e componentes |

### EQUIPES DE REFERÊNCIA PARA O SERVIÇO DE APOIO ESPECIALIZADO

|                        |                                                        |
|------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>EQUIPE DE APOIO</b> | Equipe exclusiva para o Serviço de Apoio Especializado |
|------------------------|--------------------------------------------------------|

A composição dessas equipes de referência poderá ser alterada conforme a necessidade, mediante justificativa e autorização da CONTRATANTE, com a consequente alteração nos valores de remuneração em função da alteração dos perfis profissionais ou de sua taxa de alocação.

Para o cálculo da remuneração, por sprint, de cada perfil das equipes de referência, foram considerados os seguintes parâmetros:

- O tamanho total da sprint, incluindo todos os ritos do processo ágil previstos para a sprint e sua release associada, é de 20 dias úteis, totalizando 160 horas.
- Os valores de HST/Hora para cada perfil profissional foi obtido a partir do Mapa de Pesquisa Salarial constante na Portaria SGD/MGI nº 750/2023 e complementado por pesquisa salarial realizada pela CONTRATANTE.
- Uma unidade FTE (*full-time equivalent* ou equivalente em tempo integral) correspondente a 160 horas (1 FTE = 160 horas).

As tabelas a seguir apresentam a composição e remuneração das equipes de referência:

| COMPOSIÇÃO E REMUNERAÇÃO POR SPRINT - EQUIPE A |     |          |       |                    |               |                |
|------------------------------------------------|-----|----------|-------|--------------------|---------------|----------------|
| Perfil profissional                            | Qty | Alocação | Horas | FTE<br>[Horas/160] | HST<br>[Hora] | Custo<br>[HST] |
| Desenvolvedor de software (sênior)             | 1   | 100%     | 160   | 1                  | 1,3           | 208            |
| Desenvolvedor de software (pleno)              | 2   | 100%     | 320   | 2                  | 1,0           | 320            |

|                               |          |     |            |             |     |            |
|-------------------------------|----------|-----|------------|-------------|-----|------------|
| Analista de negócios (sênior) | 1        | 50% | 80         | 0,50        | 1,1 | 88         |
| Scrum master (sênior)         | 1        | 33% | 53         | 0,33        | 1,1 | 58         |
| Analista de qualidade (pleno) | 1        | 50% | 80         | 0,50        | 0,7 | 56         |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>6</b> |     | <b>693</b> | <b>4,33</b> |     | <b>730</b> |

**COMPOSIÇÃO E REMUNERAÇÃO POR SPRINT - EQUIPE B**

| Perfil profissional                | Qtd      | Alocação | Horas       | FTE<br>[Horas/160] | HST<br>[Hora] | Custo<br>[HST] |
|------------------------------------|----------|----------|-------------|--------------------|---------------|----------------|
| Desenvolvedor de software (sênior) | 1        | 100%     | 160         | 1                  | 1,3           | 208            |
| Desenvolvedor de software (pleno)  | 2        | 100%     | 320         | 2                  | 1,0           | 320            |
| Analista de negócios (sênior)      | 1        | 100%     | 160         | 1                  | 1,1           | 176            |
| Arquiteto de software (sênior)     | 1        | 100%     | 160         | 1                  | 1,7           | 272            |
| Scrum master (sênior)              | 1        | 100%     | 160         | 1                  | 1,1           | 176            |
| Analista de qualidade (pleno)      | 1        | 100%     | 160         | 1                  | 0,7           | 112            |
| <b>TOTAL</b>                       | <b>7</b> |          | <b>1120</b> | <b>7</b>           |               | <b>1264</b>    |

**COMPOSIÇÃO E REMUNERAÇÃO POR SPRINT - EQUIPE C**

| Perfil profissional                | Qtd      | Alocação | Horas      | FTE<br>[Horas/160] | HST<br>[Hora] | Custo<br>[HST] |
|------------------------------------|----------|----------|------------|--------------------|---------------|----------------|
| Desenvolvedor de software (sênior) | 1        | 100%     | 160        | 1                  | 1,3           | 208            |
| Desenvolvedor de software (pleno)  | 1        | 100%     | 160        | 1                  | 1,0           | 160            |
| Analista de negócios (sênior)      | 1        | 50%      | 80         | 0,5                | 1,1           | 88             |
| Scrum master (sênior)              | 1        | 33%      | 53         | 0,33               | 1,1           | 58             |
| <b>TOTAL</b>                       | <b>4</b> |          | <b>453</b> | <b>2,83</b>        |               | <b>514</b>     |

**COMPOSIÇÃO E REMUNERAÇÃO POR SPRINT - EQUIPE DE APOIO ESPECIALIZADO**

| Perfil profissional              | Qtd      | Alocação | Horas      | FTE<br>[Horas/160] | HST<br>[Hora] | Custo<br>[HST] |
|----------------------------------|----------|----------|------------|--------------------|---------------|----------------|
| Arquiteto de software (sênior)   | 1        | 100%     | 160        | 1                  | 1,7           | 272            |
| Administrador de dados (sênior)  | 1        | 100%     | 160        | 1                  | 1,1           | 176            |
| Engenheiro de qualidade (sênior) | 1        | 100%     | 160        | 1                  | 1,7           | 272            |
| Arquiteto DEVOPS                 | 1        | 100%     | 160        | 1                  | 1,7           | 272            |
| Líder de segurança da informação | 1        | 100%     | 160        | 1                  | 1,7           | 272            |
| Agile master                     | 1        | 100%     | 160        | 1                  | 1,5           | 240            |
| <b>TOTAL</b>                     | <b>6</b> |          | <b>960</b> | <b>6</b>           |               | <b>1504</b>    |

**Metas de Produtividade**

A partir de pesquisas em sites e organizações que lidam com estudos acerca de projetos medidos em Ponto de Função, como o *Brazilian Function Point Users Group* - BFPUG (<http://www.bfpug.com.br>) e o *International Software Benchmarking Standards Group* – ISBSG (<http://www.isbsg.org>), das análises empreendidas durante o Estudo Técnico Preliminar e do valor máximo de produtividade definido na Portaria SGD/MGI nº 750/2023, considerar-se-á o parâmetro de 10 (dez) horas por Ponto de Função como base para o cálculo da produtividade esperada para a Equipe de Desenvolvimento Ágil.

Com isso, estima-se que para cada FTE, ou 160 horas, a produtividade esperada será de 14 PF a cada sprint, após descontados aproximadamente 12,5% da capacidade produtiva nos ritos e eventos inerentes à metodologia adotada pela CONTRATANTE.

Por exemplo, para uma equipe do tipo Equipe A, a produtividade esperada seria de 4,33 FTE \* 14 PF, ou seja, de 60,62 PF por sprint, o que se aproxima da média histórica observada nos projetos da CONTRATANTE nos últimos dois anos, para equipes de produto semelhantes à Equipe A.

A análise dos dados da CONTRATANTE, que considerou 113 sprints concluídas entre março/2020 e abril/2022, conclui que metade dessas sprints alcançaram produtividade entre 54,3 e 74,3 PF, com média geral de 62 PF e mediana de 58,6 PF, conforme apresentado na Figura IX.a.

| Média de tamanho das sprints concluídas e aceitas (em PF) |     |
|-----------------------------------------------------------|-----|
| Qnt amostras                                              | 113 |
| Média                                                     | 62  |
| Mediana                                                   | 59  |
| Desv Pad                                                  | 14  |
| Mínimo                                                    | 40  |
| Máximo                                                    | 89  |

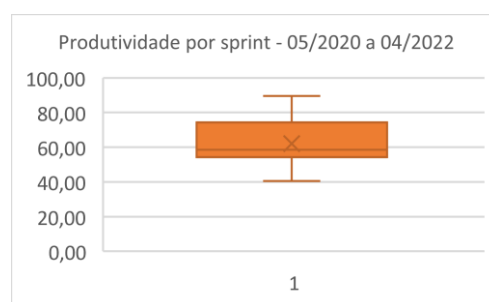


Figura IX.a: Análise estatística da produtividade por sprint, relativa ao período de março/2020 a abril/2022.

Sabe-se que a produtividade das equipes depende de vários fatores, entre eles tecnologia, metodologia, qualificação e experiência dos profissionais que compõem a equipe, rotatividade de profissionais, gestão do conhecimento e, sobretudo, gestão de pessoas.

Considerando o cenário atual de aquecimento do mercado de TI, associado à consolidação do trabalho remoto para equipes de desenvolvimento de software, faz-se necessária uma melhor gestão dessas equipes, de modo a garantir não apenas a manutenção da produtividade em torno das metas estabelecidas, mas estimulando a busca por níveis superiores a essas metas.

Portanto, com o objetivo de promover uma melhor gestão das equipes por parte da CONTRATADA, foram definidas três faixas de remuneração para as Equipes de Desenvolvimento Ágil. Essas faixas de remuneração são calculadas tendo por base a produtividade média estimada por FTE, de 14 PF/FTE, e o desvio padrão da amostra analisada, também de 14 PF, conforme apresentado a seguir:

| FAIXA | Meta de produtividade [PF] | Limite Inferior [PF] $[>= LI]$ | Limite Superior [PF] $[< LS]$ | Valor [HST]         |
|-------|----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| 1     | $M1 = FTE * 14$            | $LI = M1 - 14$                 | $LS = M1 + 14$                | V1                  |
| 2     | $M2 = FTE * 14 + 14$       | $LI = M2$                      | $LS = M2 + 14$                | $V2 = V1 + 14 * 10$ |
| 3     | $M3 = FTE * 14 + 28$       | $LI = M3$                      | $LS = M3 + 14$                | $V3 = V1 + 28 * 10$ |

Exemplo:

#### Cálculo de faixas de remuneração por equipe

|          |                       | FAIXA 1 | FAIXA 2 | FAIXA 3 |
|----------|-----------------------|---------|---------|---------|
| EQUIPE A | Meta de produtividade | 61 PF   | 75 PF   | 89 PF   |

|                     |                        |                  |                  |                  |
|---------------------|------------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>[FTE = 4,33]</b> | Limite Inferior [ >= ] | 47 PF            | 75 PF            | 89 PF            |
|                     | Limite Superior [ < ]  | 75 PF            | 89 PF            | -                |
|                     | Remuneração            | <b>758 HST</b>   | <b>898 HST</b>   | <b>1.038 HST</b> |
| <b>EQUIPE B</b>     | Meta de produtividade  | 98 PF            | 112 PF           | 126 PF           |
| <b>[FTE = 7]</b>    | Limite Inferior [ >= ] | 84 PF            | 112 PF           | 126 PF           |
|                     | Limite Superior [ < ]  | 112 PF           | 126 PF           | -                |
|                     | Remuneração            | <b>1.343 HST</b> | <b>1.483 HST</b> | <b>1.623 HST</b> |

Ressalta-se que as faixas de remuneração só podem ser utilizadas para Equipe Ágil de desenvolvimento ou manutenção de produto que possua características semelhantes aos produtos a partir dos quais a amostra que gerou os parâmetros estatísticos foi retirada. Portanto, elas não podem ser utilizadas, por exemplo, para remunerar equipes de produtos como portais, aplicativos móveis, ferramentas em plataforma low-code ou outros produtos que não possuam características semelhantes aos produtos da amostra ou que não sejam compatíveis com a métrica Ponto de Função.

## ENCARTE X – CATÁLOGO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ADICIONAIS

Este Encarte apresenta o Catálogo de Serviços Técnicos Adicionais, que corresponde ao conjunto de atividades complementares aos serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software.

A remuneração dos serviços constantes no Catálogo de Serviços Técnicos Adicionais utiliza a métrica Hora de Serviço Técnico – HST, cujo detalhamento é apresentado no item 4.19 deste Termo de Referência.

Quando a execução de um serviço exigir perfil profissional superior ao indicado no Catálogo de Serviços Técnicos Adicionais, seja em relação à qualificação ou ao custo, a CONTRATADA não terá direito à remuneração adicional ou à reclassificação da demanda, salvo nos casos em que se identificar erro na classificação inicial da solicitação.

Não será permitida a execução de serviços técnicos adicionais por profissional com qualificação inferior ao estabelecido para o profissional de referência no Catálogo de Serviços.

O Catálogo de Serviços Técnicos Adicionais é composto pelos seguintes campos:

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ID</b>                               | Identificador do serviço no Catálogo de Serviço Técnico Adicional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Serviço</b>                          | Título/Identificação do serviço.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Descrição do serviço</b>             | Descrição do serviço a ser realizado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Perfil profissional mínimo</b>       | <p>Perfil profissional de referência, apto a realizar o serviço. O serviço deverá ser realizado por um profissional com qualificação compatível com o perfil mínimo especificado.</p> <p>Este campo pode também indicar a composição de equipe mínima para execução de um serviço.</p> <p>A qualificação dos profissionais que poderão executar os serviços do Catálogo de Serviço Técnico Adicional está descrita no Encarte VII – Requisitos de Experiência e Formação Profissional.</p> |
| <b>Produtos ou resultados esperados</b> | <p>Produtos ou resultados a serem alcançados com a execução do serviço.</p> <p>São evidências e/ou artefatos que caracterizem os resultados alcançados após a execução dos serviços. Devem fornecer não apenas as evidências da realização dos serviços, mas insumos para atividades subsequentes.</p> <p>Quando a unidade de execução for “hora, dia ou mês de trabalho”, os produtos ou resultados esperados deverão estar descritos em Plano de Trabalho.</p>                           |
| <b>Esforço estimado</b>                 | Esforço estimado (em horas) para a realização do serviço.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Prazo máximo</b>                     | <p>Prazo máximo para execução do serviço. Corresponde ao nível mínimo de serviço esperado, isto é, ao período compreendido entre a abertura da Ordem de Serviço e a entrega do produto ou resultado.</p> <p>Obs: esse prazo pode ser prorrogado na Ordem de Serviço, mediante justificativa.</p>                                                                                                                                                                                           |
| <b>Unidade de execução</b>              | <p>Unidade mensurável utilizada para aferição da quantidade de HST a ser remunerada pela execução do serviço, condicionada ao alcance dos “Resultados Esperados”.</p> <p>Exemplo: produto entregue, hora, dia ou mês de trabalho.</p>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Critério de aceitação</b>            | <p>Critério de aceitação padrão definido para o serviço.</p> <p>O serviço só será homologado quando o critério de aceitação for alcançado.</p> <p>Obs: a Ordem de Serviço pode estabelecer critério de aceitação distinto, desde que justificado.</p>                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Valor</b>                            | Valor a ser remunerado, em HST, por unidade de execução.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

A seguir, apresenta-se o Catálogo de Serviços Técnicos Adicionais:

| <b>Id</b> | <b>Serviço</b>          | <b>Descrição do serviço</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Perfil profissional mínimo</b>         | <b>Produtos ou resultados esperados</b>                                                                                                         | <b>Esforço estimado</b>                      | <b>Prazo máximo</b> | <b>Critério de aceitação</b>                                                       | <b>Unidade de execução</b> | <b>Valor [HST]</b> |
|-----------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|
| <b>1</b>  | Suporte de Especialista | Prospecção tecnológica e construção de provas de conceito; construção e apoio na definição de soluções arquiteturais, de middleware e de interoperabilidade; diagnóstico de problemas em cenários de alta complexidade, entre outros.                                                                                                                                                                                                    | - Arquiteto de Software Sênior            | - Relatórios técnicos<br>- Códigos-fonte, scripts<br>- Provas de conceito concluídas<br>- Protótipos<br>- Ambientes computacionais configurados | Conforme definido em Plano de Trabalho da OS | 30 dias             | Produtos entregues em conformidade com Anexo I - MDS e homologados pelo demandante | por hora                   | 1,7                |
|           |                         | Implementação, suporte e utilização eficaz de tecnologias especializadas, como Inteligência Artificial (IA) e Machine Learning (ML), Internet das Coisas (IoT), Biometria, Realidade Virtual/Aumentada, Blockchain, Processamento de Linguagem Natural, Robotic Process Automation (RPA) e Visão Computacional, entre outras.<br><br>Mapeamento e estruturação de cenários de governança corporativa (TOGAF, CMMI, COBIT, entre outros.) | - Consultor de Tecnologias Especializadas | - Documentação de processos de governança                                                                                                       | Conforme definido em Plano de Trabalho da OS | 30 dias             | Produtos entregues em conformidade com Anexo I - MDS e homologados pelo demandante | por hora                   | 2,5                |
| <b>2</b>  | Treinamento de Usuários | Execução de treinamentos técnicos, que envolvam difusão de novas tecnologias ou de processos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | - Arquiteto de Software Sênior            | - Materiais gerados para o treinamento<br><br>- Lista de presença de participantes do evento                                                    | Conforme definido em Plano de Trabalho da OS | 30 dias             | Treinamento realizado, com avaliação positiva de pelo menos 80% dos participantes  | por hora                   | 1,7                |
|           |                         | Execução de treinamento para usuários de sistemas e gestores de produto, relacionados aos aspectos negociais dos produtos de software                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - Outros profissionais com perfil sênior  |                                                                                                                                                 | Conforme definido em Plano de Trabalho da OS | 30 dias             | Treinamento realizado, com avaliação positiva de pelo menos 80% dos participantes  | por hora                   | 1,1                |



|   |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |                                                                                                                                                                                             |                                              |         |                                                                                    |          |     |
|---|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|
| 3 | Assessoria de Experiência e Usabilidade (UX/UI)                  | <p>Análise, prospecção e projeto de melhoria de experiência de usuário, melhoria de aspectos cognitivos e ambientais, otimização dos processos de interface gráfica e padronização da identidade visual.</p> <p>Exemplos de atividades de UX:</p> <p>1) Discovery: alinhamento, pesquisa, ideação, validação e refinamento</p> <p>2) Levantamento e testes de hipóteses</p> <p>3) Prototipação de tela, avaliação de usabilidade e layout detalhado</p> | - Analista de UX Sênior       | <p>- Relatórios de pesquisa de UX com usuários</p> <p>- Protótipos de tela, layouts e registros da avaliação de usabilidade</p>                                                             | Conforme definido em Plano de Trabalho da OS | 30 dias | Produtos entregues em conformidade com Anexo I - MDS e homologados pelo demandante | por hora | 1,4 |
| 4 | Mapeamento de Problemas, Cenários e Soluções com Design Thinking | Apoio na identificação de problemas, oportunidades e cenários possíveis, por meio de imersão junto aos usuários, com a definição de estratégias e soluções potenciais através de prototipação e validação de hipóteses, com a utilização das técnicas de Design Thinking.                                                                                                                                                                               | - Analista de Negócios Sênior | <p>- Relatório de atividades</p> <p>- Descrição de cenários e hipóteses</p> <p>- Protótipos</p> <p>- Backlog do produto (nível macro)</p> <p>- Definição do Produto mínimo viável (MVP)</p> | Conforme definido em Plano de Trabalho da OS | 30 dias | Produtos entregues em conformidade com Anexo I - MDS e homologados pelo demandante | por hora | 1,1 |
| 5 | Modelagem de processos de negócio                                | Apoio ao mapeamento e aperfeiçoamento de processo de negócio, por meio de discussões, estudos e diagramação de processos utilizando técnicas e ferramentas junto às áreas de negócio, conforme padrões estabelecidos.                                                                                                                                                                                                                                   | - Analista de Negócios Sênior | - Processos de negócio mapeados e documentados em notação BPM                                                                                                                               | Conforme definido em Plano de Trabalho da OS | 30 dias | Produtos entregues em conformidade com Anexo I - MDS e homologados pelo demandante | por hora | 1,1 |

|   |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                    |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                |         |                                                                                       |          |     |
|---|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|
| 6 | Apoio a treinamento, diagnóstico ou homologação em outra cidade | Apoio a processos de homologação, treinamento, diagnóstico ou atividade correlata, em cidade onde a CONTRATANTE tenha unidade de atuação.<br><br>Obs: inclui custos com diárias e deslocamentos, que deverão ser pagos pela CONTRATADA. | - Analista de Negócios Sênior ou<br>- Scrum master | - Relatório de atividades<br>- Materiais gerados para o treinamento<br>- Lista de presença de participantes do evento | - qtd de dias da viagem, 8 horas/dia, incluindo os dias de trânsito (8 * 1,1 = 8,8 HST/dia)<br><br>- estimativa de custo com diárias e passagens (5,2 HST/dia) | 60 dias | Atividade realizada em outra cidade, produtos entregues e homologados pelo demandante | por dia  | 14  |
| 7 | Documentação de legado                                          | Criação ou manutenção de documentação de sistemas legados, desde que não haja manutenção associada, cuja documentação já é obrigatória.                                                                                                 | - Analista de Negócios Pleno                       | - Documentação criada ou atualizada                                                                                   | Conforme definido em Plano de Trabalho da OS                                                                                                                   | 60 dias | Produtos entregues em conformidade com Anexo I - MDS e homologados pelo demandante    | por hora | 0,8 |
| 8 | Apoio Operacional à Sustentação                                 | Apoio à gestão de produtos de software, no papel de Líder de Produto do Serviço de Sustentação de Software, conforme previsto no item 2.6.4. do TR.                                                                                     | - Profissionais com perfil pleno ou sênior         | - Relatório consolidado das atividades realizadas no mês                                                              | - estima-se cada mês com 160 horas de trabalho (160 * 1,0 HST = 160 HST).                                                                                      | 30 dias | Atividades realizadas conforme registradas em relatório homologado pelo demandante    | por mês  | 160 |

|    |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                                                                 |                      |     |
|----|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----|
| 9  | Planejamento de Produto                   | <p>Corresponde ao processo padrão da fase de Planejamento do Produto, descrito no Anexo I - Metodologia de Desenvolvimento de Software.</p> <p>Envolve a captação do escopo e da visão do usuário, o mapeamento do cenário atual e do processo de negócio, a captação das necessidades do usuário e o planejamento das releases do produto.</p> | <p>Equipe mínima envolvida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analista de UX Sênior</li> <li>- Arquiteto de Software Sênior</li> <li>- Analista de Negócios Sênior</li> <li>- Agile Master</li> </ul> | <p>Artefatos previstos no Anexo I, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documento de Visão</li> <li>- Backlog do Produto</li> <li>- Roadmap Planejado</li> <li>- Macroarquitetura do produto</li> <li>- Lista de Requisitos Não-Funcionais</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analista de Negócios Sênior (60h)</li> <li>- Analista de UX Sênior (30h)</li> <li>- Arquiteto de Software Sênior (16h)</li> <li>- Scrum Master (20h)</li> <li>- Agile Master (20h)</li> </ul> | 30 dias | Produtos e resultados entregues em conformidade com Anexo I - MDS e homologados pelo demandante | por evento realizado | 180 |
| 10 | Manutenções Evolutivas em Plataformas CMS | <p>Desenvolvimento de novas features ou componentes, tais como web parts, page layouts, master pages.</p> <p>Desenvolvimento de plugins, portais e integrações relacionadas a plataformas CMS.</p>                                                                                                                                              | - Desenvolvedor Pleno                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Códigos fontes e scripts</li> <li>- Nova funcionalidade ou componente implantados em produção</li> </ul>                                                                                                                   | Conforme definido em Plano de Trabalho da OS                                                                                                                                                                                           | 30 dias | Produtos entregues em conformidade com Anexo I - MDS e homologados pelo demandante              | por hora             | 1,0 |
| 11 | Migração de dados                         | Consiste na elaboração de rotinas para transferência de dados de uma base para outra, envolvendo Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados - SGBD distintos ou em um mesmo SGBD.                                                                                                                                                                 | - Administrador de Dados Sênior                                                                                                                                                                                  | - Base de dados migrada e em conformidade com os requisitos estabelecidos para a migração                                                                                                                                                                           | Conforme definido em Plano de Trabalho da OS                                                                                                                                                                                           | 30 dias | Produtos entregues em conformidade com Anexo I - MDS e homologados pelo demandante              | por hora             | 1,1 |

|    |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                   |         |                                                                                    |                        |     |
|----|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----|
| 12 | Atualização de arquitetura de deploy | <p>Configurar e adaptar produto para os padrões de integração e entrega contínua, de acordo com a arquitetura da CONTRATANTE.</p> <p>OBS: esta demanda NÃO pode ser aberta para produtos que estejam incluídos no portfólio de produtos do Serviço de Sustentação de Software, ou que possuam releases em andamento por meio do Serviço de Desenvolvimento e Manutenção de Software.</p> | - Desenvolvedor sênior         | <p>- Pipelines de integração criadas para todos os ambientes do produto de software</p> <p>- Implantação automatizada em ambiente de containers</p>                                                                                                                    | 16 horas                                                          | 20 dias | Produtos entregues em conformidade com Anexo I - MDS e homologados pelo demandante | por produto atualizado | 18  |
| 13 | Testes não-funcionais                | <p>Planejamento, especificação, execução e registro dos resultados de testes não-funcionais dos tipos carga, performance e stress.</p> <p>OBS: esta demanda NÃO pode ser aberta para produtos que possuam releases em andamento por meio do Serviço de Desenvolvimento e Manutenção de Software.</p>                                                                                     | - Analista de Qualidade Sênior | <p>- Plano de Testes, que especifica metas e objetivos dos testes; riscos e abordagens para mitigação dos riscos; estratégias e abordagens de teste; recursos necessários e produtos que serão liberados</p> <p>- Relatório de evidências dos resultados de testes</p> | Conforme definido em Plano de Trabalho da OS, limitado a 80 horas | 30 dias | Produtos entregues em conformidade com Anexo I - MDS e homologados pelo demandante | por hora               | 1,0 |

## ENCARTE XI – TERMOS E DEFINIÇÕES

**Prazo máximo para solução:** define o prazo máximo para solução do defeito, que pode implicar a adoção de uma solução de contorno temporária. Desde que sanado o defeito, a solução de contorno é considerada aceita para efeito de cálculo dos Indicadores de Nível Mínimo de Serviço. Nesse caso, a solução definitiva do defeito deve ser encaminhada como nova demanda, com prazo acordado entre as partes.

**Horário regular:** conforme definido no item 6.4 – Local e Horário da Prestação dos Serviços do Termo de Referência.

**Hora útil:** corresponde às horas contidas no horário regular. Prazos expressos em horas úteis permanecem suspensos durante os períodos fora do horário regular de prestação do serviço.

**Dia útil:** corresponde aos dias da semana, de segunda à sexta-feira, exceto feriados. Prazos expressos em dias úteis iniciam sua contagem no dia útil subsequente à abertura da demanda e terminam no limite máximo do horário regular. Isso implica, por exemplo, que uma demanda iniciada às 14 horas de um dia útil, e cujo prazo de resolução seja de 1 dia útil, tem até as 20 horas do próximo dia útil para ser concluída. (Para os prazos que envolvam contagem de dias úteis, o cálculo será considerado apenas com relação às horas úteis correspondentes.)

**Testes de Aceitação:** são conjuntos de testes unitários e testes funcionais automatizados (quando solicitados), além de testes funcionais manuais, capazes de verificar o provimento da qualidade mínima necessária à aceitação de um software, conforme definido em sua especificação.

**Pré-Homologação:** fase de aceitação definida no Processo de Desenvolvimento de Software do Anexo I - Metodologia de Desenvolvimento de Software, na qual a cada entrega o produto será, primeiramente, avaliado quanto a critérios de admissibilidade obrigatórios e, em seguida, quanto à presença de defeitos de caráter impeditivo. O resultado dessa fase pode ser de aceitação integral, parcial ou rejeição.

**Glosa:** anotação de redução do valor de uma entrega, em decorrência de sua inexecução parcial, constatada por recusa nos testes de aceitação ou por atraso excessivo.

**Sprint:** iteração do Processo de Desenvolvimento de Software do Anexo I - Metodologia de Desenvolvimento de Software, na qual é produzida uma parte do projeto, previamente definida pelo gestor de negócio em conjunto com a equipe de desenvolvimento.

**Defeito de software:** pode ser classificado em impeditivo ou não impeditivo, conforme Anexo I - Metodologia de Desenvolvimento de Software. Os casos omissos são decididos pela CONTRATANTE. Exemplos dessa classificação:

- a) Defeito impeditivo: defeito de caráter crítico, que envolve situações como:
  - A impossibilidade de conclusão de um fluxo principal;
  - Inoperância de integrações externas essenciais ao produto;

- Divergência de regra de negócio em relação à especificação, que impossibilite o uso do produto;
  - Performance ou tempo de resposta em nível que impossibilite o uso do produto;
  - Corrupção de múltiplos registros de dados em produção.
- b) Defeito não impeditivo: defeito de caráter regular, que envolve situações como:
- Dificuldades para concluir fluxos não essenciais do produto;
  - Validações inconsistentes;
  - Integrações não-críticas inoperantes;
  - Ausência de parâmetros ou tabelas de domínio que dificultem o uso do produto;
  - Não-conformidades de layout;
  - Aspectos ineficientes de usabilidade;
  - Inconsistências de massa de dados para homologação que dificultem a execução de testes do produto.

## **Anexo II - Anexo II - Metodologia de Desenvolvimento de Software.pdf**



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MJSP - POLÍCIA FEDERAL**  
**COORDENAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES - CDS/CGTI/DTI/PF**

**METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE**

**ANEXO II DO TERMO DE REFERÊNCIA**

**Histórico de Revisões**

| <b>Data</b> | <b>Versão</b> | <b>Descrição</b>             | <b>Autor</b>              |
|-------------|---------------|------------------------------|---------------------------|
| 08/08/2023  | 1.0           | Ajuste inicial nos processos | Solange Berto de Medeiros |
|             |               |                              |                           |
|             |               |                              |                           |



|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 2 / 34              |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

## SUMÁRIO

|     |                                                                |    |
|-----|----------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | Introdução.....                                                | 3  |
| 2.  | Termos e definições .....                                      | 3  |
| 3.  | PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO ÁGIL – PDA.....                    | 5  |
| 3.1 | Papéis e responsabilidades .....                               | 5  |
| 3.2 | Visão Geral do Processo de Desenvolvimento Ágil.....           | 10 |
| 3.3 | Elementos do Processo .....                                    | 11 |
| 3.4 | Duração do processo .....                                      | 27 |
| 4.  | PROCESSO DE SUSTENTAÇÃO DE SOFTWARE – PSS .....                | 28 |
| 4.1 | Processo para atividades de manutenção continuada – PSS.1..... | 29 |
| 4.2 | Processo para atividades de manutenção evolutiva – PSS.2 ..... | 32 |
| 5.  | PROCESSO DE SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO ADICIONAL – PSA .....       | 33 |

|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 3 / 34              |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

## 1. Introdução

Este documento tem o propósito de descrever e normatizar o processo de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software na Polícia Federal. A Metodologia de Desenvolvimento de Software - MDS da Polícia Federal envolve diferentes processos, entre os quais destaca-se o processo para desenvolvimento de novos produtos, baseado no SCRUM, um modelo de desenvolvimento ágil amplamente utilizado e consagrado no mercado mundial, e o processo para sustentação de produtos de software.

Nas seções a seguir, serão detalhados, entre outros aspectos, o processo principal de desenvolvimento baseado em SCRUM, denominado Processo de Desenvolvimento Ágil – PDA e os processos auxiliares, denominados Processo de Sustentação de Sistemas – PSS e Processo de Solicitação de Serviço Adicional – PSA.

Esta MDS se propõe a seguir os seguintes fundamentos:

Práticas ágeis: serão utilizadas práticas ágeis em virtude da maior tempestividade na entrega de resultados que agregam valor ao negócio.

Enxuta: pretende-se definir os pontos centrais para o desenvolvimento de software da Polícia Federal, com o objetivo de tornar o processo eficiente e eficaz. As metodologias ágeis que serviram de base para a MDS já definem os princípios e práticas, os quais não serão replicados neste documento.

Evolutiva e empírica: a metodologia tem o objetivo de ser simples e objetiva e, a partir dos ciclos de desenvolvimento de software, poderá agregar outros elementos, em conformidade com a prática e a maturidade das equipes.

Referências técnicas: utilização de referências a manuais técnicos, ferramentas e *templates*.

## 2. Termos e definições

Backlog do produto: coleção de funcionalidades definidas pelo cliente e que geram valor para o negócio.

Backlog da sprint: é o conjunto de itens do backlog do produto selecionados para a sprint, juntamente com o plano para entregar o incremento "pronto" e atingir a meta da sprint.

Canvas MVP: documento visual utilizada em conjunto com a estratégia do MVP para validar a ideia de um produto.

Caso de teste: documento que formaliza o conjunto de condições usadas para teste do software.

Definição de Pronto: é um artefato Scrum usado para garantir a qualidade do produto desenvolvido a cada iteração (sprint). Um documento, um contrato entre os membros do Time Scrum e demais envolvidos para que todos entendam o que um produto "pronto" significa.

Desenho de Arquitetura: planejamento do desenho de alto nível do software para que os detalhes possam ser adicionados posteriormente, permitindo que as equipes de software esboquem o quadro geral e comecem a preparar um protótipo.

|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 4 / 34              |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

**Design Thinking:** é uma metodologia de desenvolvimento de produtos e serviços focados nas necessidades, desejos e limitações dos usuários. O grande objetivo do Design Thinking é converter dificuldades e limitações em benefícios para o cliente e valor de negócio para a sua empresa.

**Engenharia de valor:** é uma técnica que facilita a entrega de produtos e serviços ao eliminar custos e componentes que não acrescentam valor a eles. Através da análise de todos os processos de desenvolvimento e produção, busca-se eliminar os custos desnecessários, sem perder a qualidade ou as suas funcionalidades.

**Escopo em alto nível:** Fornece uma descrição de alto nível do produto, serviço ou resultado do projeto a fim de possibilitar o desenvolvimento dos requisitos detalhados.

**Feature:** features são funcionalidades ou recursos desenvolvidos por um time de pessoas, que tem como propósito adicionar uma nova entrega de valor e experiência para seus usuários. As features são definidas de acordo com a missão e estratégia da empresa e são criadas de acordo com a necessidade dos usuários.

**História de usuário:** é a menor unidade de funcionalidade que possui valor para o cliente, e que normalmente representa um cenário de uso do sistema.

**Kanban:** técnica utilizada em processos industriais que consiste no simples mapeamento das atividades, e as unidades de trabalho responsáveis por elas, sendo aqui aplicada ao desenvolvimento de software através do Quadro Kanban de atividades;

**Incremento do Produto:** é composto por novas funcionalidades e por melhorias no que foi produzido anteriormente, oriundas de itens do Backlog do Produto. Quando há necessidade de mudanças, um novo item relativo a esse trabalho é criado no Backlog do Produto.

**MVP:** é a sigla em inglês para produto mínimo viável. Trata-se de uma versão do seu produto com recursos mínimos para ser lançado rapidamente no mercado. O objetivo é verificar a aceitação ou não do público, evitando desperdício de tempo e dinheiro.

**Plano de Release:** O plano de releases envolve definir em alto nível as versões significativas do sistema que devem ser alcançadas. Eventualmente, dependendo do tipo de negócio ou tamanho do sistema, apenas uma versão é desejável. Mas em geral, vários marcos podem ser estabelecidos. Deste modo, é possível visualizar a associação destes objetivos de alto nível e funcionalidades com valor significativo para o Product Owner.

**Protótipo:** é um produto de trabalho da fase de testes e/ou planejamento de um projeto.

**Release Planning:** trata-se de um mapa do projeto que reflete as principais expectativas sobre os incrementos que serão implementados em um período, e fornece contexto e direcionamento sobre as metas, visão e expectativas do produto e roadmap de implementação.

**RoadMap:** espécie de "mapa" que visa organizar as metas de desenvolvimento de um software.

**Scrum:** é um framework de regras e um passo a passo prático para que equipes consigam desenvolver produtos conforme a metodologia ágil.

**Serviço de Apoio:** esta equipe executa as atividades de suporte ao ciclo de desenvolvimento para habilitar a construção das soluções de negócio, atuando de forma direta dentro da Release Planning,

|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 5 / 34              |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

compartilhando a responsabilidade com as Equipes de Desenvolvimento Ágil, além de ser responsável e guardião das disciplinas de DevOps, Qualidade e Segurança e no apoio técnico especializado às atividades de arquitetura.

**Showcase:** é a apresentação de todo resultado da Inception com intuito de expor como serão as entregas, a visão, o objetivo (resultado esperado) e as métricas.

**Sprint:** iteração no processo de desenvolvimento, na qual é produzida uma parte do sistema, previamente definida pelo cliente;

**Termo de Abertura:** é um documento que formaliza o início de um projeto, confere autoridade ao gerente de projeto e agrupa todas as informações necessárias para a execução das atividades envolvidas;

**Visão do Produto:** A visão do produto é um documento contendo a missão do sistema a ser desenvolvido, os conceitos básicos relacionados à sua área de negócio, as necessidades que justificam seu desenvolvimento e macro objetivos a serem cumpridos. Além disso, devem estar explicitados requisitos arquiteturais específicos e demais informações de cunho geral relacionadas à visão do sistema.

### 3. PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO ÁGIL – PDA

Nesta seção será descrito o Processo de Desenvolvimento Ágil – PDA, baseado nos frameworks SCRUM e ©SAFe 6.0, que é utilizado para promover o alinhamento, a colaboração e a entrega entre múltiplas equipes ágeis, estimulando o desenvolvimento de novos produtos ou evoluções de produtos existentes.

São valores do PDA:

- Alinhamento, interação e confiança entre os participantes;
- janela fixa de tempo para cada ciclo de desenvolvimento;
- adaptação rápida às mudanças;
- documentação concisa e objetiva;
- entrega rápida de produtos, com qualidade, e satisfação das áreas de negócios;
- revisão e melhoria contínua no processo,
- transparência;

Neste processo, os produtos são continuamente incrementados, agregando valor à área de negócio desde os primeiros ciclos de desenvolvimento. O foco na documentação é reduzido, mas mantém um conjunto de artefatos plenamente satisfatório para documentar o software. Todo o trabalho é continuamente avaliado e monitorado, de forma que melhorias são aplicadas constantemente.

#### 3.1 Papéis e responsabilidades

|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 6 / 34              |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AGILE MASTER<br/>(AM)</b>                                               | Responsável por facilitar a metodologia ágil ao time <ul style="list-style-type: none"> <li>Conduzir os eventos de Planejamento de Produto e de Release.</li> <li>Orientar as equipes ágeis.</li> <li>Acompanhar, identificar e eliminar impedimentos.</li> <li>Promover o uso de padrões e melhores práticas ágeis.</li> <li>Propor e implementar melhorias no processo ágil.</li> <li>Garantir o MVP.</li> <li>Trabalhar com clientes, partes interessadas e fornecedores para estabelecer a visão da solução de alto nível, seus modelos de informação e requisitos de documentação.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>GESTOR DO PRODUTO<br/>[PRODUCT OWNER]<br/>(PO)</b>                      | Representante da área de negócio responsável pelo produto <ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecer as necessidades relacionadas ao produto.</li> <li>Definir a visão do produto.</li> <li>Descrever, priorizar e refinar as necessidades continuamente.</li> <li>Estar disponível para dúvidas e questionamentos do time de desenvolvimento.</li> <li>Gerenciar o backlog do produto.</li> <li>Participar de reuniões e decidir pela aceitação das sprints e releases.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ANALISTA DE<br/>REQUISITOS<br/>[PROXY PRODUCT<br/>OWNER ]<br/>(PPO)</b> | É o representante do PO na equipe ágil. <ul style="list-style-type: none"> <li>Auxiliar o PO no que for necessário, atuando como seu representante na equipe ágil.</li> <li>Elicitar requisitos e esclarecer dúvidas da equipe ágil.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>SCRUM MASTER<br/>(SM)</b>                                               | Atua como facilitador do processo de desenvolvimento para a equipe ágil. <ul style="list-style-type: none"> <li>Priorizar e remover os impedimentos da equipe de desenvolvimento.</li> <li>Garantir o bom funcionamento de processos e atividades ágeis, promovendo a conformidade com a MDS.</li> <li>Liderar os ritos previstos na MDS.</li> <li>Participar de reuniões de alinhamento e planejamento com as partes interessadas, que incluem aspectos como estimativas de prazo, riscos, expectativas e objetivos.</li> <li>Garantir o alcance dos padrões de qualidade exigidos.</li> <li>Atuar na interface com a área de Infraestrutura, incluindo quaisquer ações de alinhamento técnico, resolução de dúvidas e apoio necessários à conclusão de demandas ou de etapas de projetos.</li> <li>Atuar na negociação equilibrada de requisitos junto à área demandante e demais questões relacionadas à boa execução do contrato e do processo ágil.</li> <li>Operar o sistema de gestão de demandas, incluindo classificação, encaminhamento e acompanhamento de demandas.</li> <li>Apoiar o processo de homologação e implantação de demandas ou produtos,</li> </ul> |

|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 7 / 34              |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    | incluindo execução e/ou acompanhamento de procedimentos técnicos e operacionais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>EQUIPE ÁGIL DE DESENVOLVIMENTO</b>              | Responsável por realizar o desenvolvimento do produto. A equipe ágil precisa ser multidisciplinar, auto-organizada, suficientemente pequena, motivada, orientada à excelência técnica e focada nas metas estabelecidas em conjunto com o Product Owner (PO).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Planejar o trabalho, definindo com o Product Owner (PO) a meta da release e da sprint, bem como detalhar, de forma autônoma, como o trabalho será realizado.</li> <li>Realizar as tarefas de desenvolvimento do produto para atingir a meta da sprint, garantindo a qualidade do que é produzido.</li> <li>Colaborar com o Product Owner durante a sprint, sempre que necessário, para esclarecer dúvidas, refinar e aprimorar o backlog do produto, preparando-o para a próxima sprint.</li> <li>Identificar e informar o Scrum Master sobre impedimentos que obstruam seu trabalho e previne-se deles, quando possível.</li> <li>Participar dos ritos ágeis do processo.</li> </ul>    |
| <b>EQUIPE DE APOIO ESPECIALIZADO [SYSTEM TEAM]</b> | Equipe de especialistas nas áreas de arquitetura, qualidade, devops, segurança e agilidade.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Garantir o MVP.</li> <li>Promover padrões e orientações técnicas.</li> <li>Implantar e garantir a execução dos processos de integração e entrega contínuas (CI/CD).</li> <li>Garantir a qualidade das entregas (testes de qualidade fim-a-fim).</li> <li>Implantar boas práticas de desenvolvimento seguro.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>GERENTE DO PRODUTO</b>                          | responsável por definir e apoiar a construção de produtos desejáveis, viáveis, viáveis e sustentáveis que atendam às necessidades dos clientes ao longo do ciclo de vida do produto-mercado. Para fazer isso, eles colaboram com uma ampla gama de pessoas para identificar e definir as necessidades do cliente, entender o contexto da solução e desenvolver a visão do programa, o roteiro e os recursos necessários para atender a essas necessidades                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumprir as metas de negócios – Os produtos e soluções devem atender às metas econômicas de negócios estabelecidas pelo portfólio</li> <li>Os gerentes de produto colaboram com os Release Planning para criar a funcionalidade necessária</li> <li>Internamente, os gerentes de produto colaboram com a TI para garantir que as soluções sejam implantadas para clientes e usuários internos; externamente, os gerentes de produto colaboram com um conjunto ainda maior de partes interessadas nos negócios para entregar produtos ao mercado</li> <li>Os gerentes de produto garantem que suas ofertas sejam suportadas e aprimoradas para criar um fluxo contínuo de valor</li> </ul> |
| <b>ARQUITETO / ENGENHEIRO</b>                      | é responsável por definir e comunicar uma visão técnica e arquitetônica compartilhada para a Release Planning para ajudar a garantir que o sistema ou a solução em desenvolvimento seja adequada ao seu objetivo proposto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



## METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Página: 8 / 34

Data Emissão:  
08/08/2023

Versão : 1.0

- Participar do planejamento, definição e design de alto nível da solução e exploração de alternativas de solução;
- Habilitar o Continuous Delivery Pipeline por meio de diretrizes de design apropriadas e defesa do investimento;
- Participar ativamente do processo de Exploração Contínua como parte do Continuous Delivery Pipeline;
- Definir subsistemas e suas interfaces, alocar responsabilidades aos subsistemas, entender a implantação da solução e comunicar os requisitos para interações com o contexto da solução;
- Trabalhar com clientes, partes interessadas e fornecedores para estabelecer a intenção da solução de alto nível e os modelos de informação da intenção da solução e requisitos de documentação;
- Estabelecer requisitos críticos para a solução e participar da definição de outras;
- Operar dentro de uma estrutura econômica ao analisar o impacto das decisões de design;
- Trabalhar com as partes interessadas do portfólio, principalmente o Enterprise Architect, para desenvolver, analisar, dividir e realizar a implementação de habilitação de épicos;
- Participar do planejamento de incremento de programa (PI) e planejamento pré e pós-PI, demonstrações de sistema e solução e eventos de inspeção e adaptação (I&A);
- Definir, explorar e apoiar a implementação de capacitadores para evoluir a intenção da solução, trabalhando diretamente com Equipes ágeis para implementá-los;
- Trabalhar com o gerenciamento de produtos e soluções para determinar a alocação de capacidade para o trabalho de capacitação;
- Apoiar os aspectos de tecnologia/engenharia do programa e da solução Kanban
- Fornece supervisão e promover o built-in Qualidade e Equipe e Agilidade Técnica;

### ENGENHEIRO DA RELEASE PLANNING

um líder servidor e coach para Agile Release Planning. As principais responsabilidades da RTE são facilitar os eventos e processos de ART e auxiliar as equipes na entrega de valor. Os RTEs se comunicam com as partes interessadas, escalam impedimentos, ajudam a gerenciar riscos e impulsionam melhorias implacáveis.

- Gerencia e otimiza o fluxo de valor através do Agile Release Planning usando várias ferramentas;
- Estabelecer e comunicar os calendários anuais para Iterações e Incrementos do Programa (PIs);
- Facilitar o evento de planejamento do PI;
- Resumir os objetivos do PI da equipe nos objetivos do PI do programa (o RTE) e publicá-los para visibilidade e transparência;
- Auxiliar no rastreamento da execução de recursos e capacidades;
- Facilitar eventos periódicos de sincronização, incluindo a sincronização da Agile Release Planning;
- Auxiliar na tomada de decisões econômicas, facilitando a estimativa de

|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 9 / 34              |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | <p>recursos e capacidades pelas equipes;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Treinar líderes, equipes e Scrum Masters em práticas Lean-Agile;</li> <li>• Ajudar a gerenciar riscos e dependências;</li> <li>• Escalar e rastrear impedimentos;</li> <li>• Fornece informações sobre recurso e abordar gargalos críticos;</li> <li>• Incentivar a colaboração entre equipes e Arquitetos de Sistemas e Soluções/Engenharia;</li> <li>• Trabalhar com Gerenciamento de Produtos e Soluções, Proprietários de Produtos e outras partes interessadas para ajudar a garantir o alinhamento de estratégia e execução;</li> <li>• Melhorar o fluxo de valor melhorando e avaliando as práticas associadas com DevOps no pipeline de entrega contínua;</li> <li>• Ajudar a impulsionar o ciclo de inovação Lean User Experience (UX);</li> <li>• Facilitar Demonstrações do Sistema Impulsionar melhorias incansáveis por meio de workshops de Inspeção e Adaptação;</li> <li>• Avaliar o nível de agilidade da Agile Release Planning e ajudá-los a melhorar as Comunidades de Práticas Fomentadoras e o uso de práticas de engenharia e qualidade integrada.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO (DEV TEAM)</b>       | <p>equipe de profissionais responsável por transformar o Product Backlog em um produto funcional. Tem como característica ser auto organizável e multifuncional. Considerada de tamanho ideal entre 3 e 9 membros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolverem as versões incrementais do produto “Pronto” que são entregues ao final de cada Sprint;</li> <li>• Planeja seu trabalho, definindo com o Product Owner a Meta da Sprint e o que será realizado no decorrer da Sprint, para então detalhar, de forma autônoma, como esse trabalho será realizado;</li> <li>• Realiza as tarefas de desenvolvimento do produto para atingir a Meta da Sprint, garantindo a qualidade do que é produzido, além de acompanhar seu progresso na Sprint em direção a essa Meta;</li> <li>• Colabora com o Product Owner durante a Sprint, sempre que necessário, para ter dúvidas esclarecidas ou solicitar decisões quanto ao produto, e para refinar e aprimorar o Backlog do Produto, preparando-o para a próxima Sprint;</li> <li>• Identifica e informa ao Scrum Master sobre impedimentos que obstruam seu trabalho e previne-se deles, quando possível;</li> <li>• Obtém feedback dos clientes do projeto e demais partes interessadas sobre o trabalho realizado durante a Sprint, ao apresentar e demonstrar os resultados desse trabalho ao final da Sprint;</li> <li>• Entrega valor com frequência para os clientes do projeto.</li> </ul> |
| <b>UX RESEARCH (OU USER EXPERIENCE RESEARCH):</b> | <p>Trabalhar toda a jornada do usuário, arquitetura da informação e demais pontos de contato entre plataforma e público, cuidando dos elementos que afetam a experiência do cliente e que possam influenciar as suas percepções, emoções e comportamentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender as especificações do produto e a psicologia do usuário;</li> <li>• Realizar testes de conceito e usabilidade e obter feedback;</li> <li>• Criar personas por meio de pesquisas e dados do usuário;</li> <li>• Definir o modelo correto de interação e avaliar seu sucesso;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 10 / 34             |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolver wireframes e protótipos em torno das necessidades do cliente;</li> <li>Encontrar maneiras criativas de resolver problemas de experiência do usuário (UX), como, por exemplo, usabilidade, encontrabilidade etc.;</li> <li>Trabalhar com designers de interface do usuário para implementar designs atraentes;</li> <li>Comunicar ideias e protótipos de design aos desenvolvedores;</li> <li>Manter-se a par dos produtos concorrentes e das tendências do setor;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>GERENTE DE SISTEMAS</b> | <p>É o representante da DTI/PF</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reforçar os fundamentos do processo e garantir a correta execução das tarefas, atuando como Scrum Master Interno;</li> <li>Garantir apoio ao Product Owner na priorização e demais atividades relacionadas às necessidades do produto, inclusive com o aprofundamento no entendimento do negócio;</li> <li>Definição de datas relacionadas ao plano de releases;</li> <li>Acompanhamento e discussão das atividades com a equipe de desenvolvimento diariamente, inclusive com inspeção dos resultados diários;</li> <li>Participar das reuniões de demo e retrospectiva de Sprints;</li> <li>Decidir pela homologação técnica de entregas;</li> <li>Definir questões que envolvam caráter técnico;</li> <li>Apoiar na resolução de conflitos e dificuldades da equipe contratada.</li> </ul> |

### 3.2 Visão Geral do Processo de Desenvolvimento Ágil

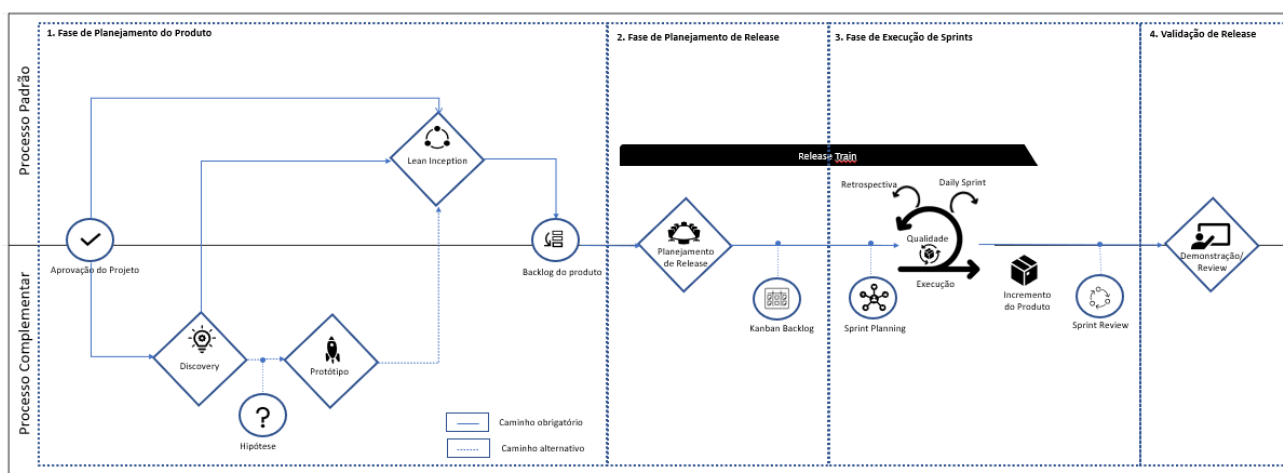


Figura 1: Visão geral do PDA

Neste processo foram definidas as seguintes fases: Planejamento do Produto, Planejamento da Release, Execução da Release do Produto (ou Execução de Sprints) e Validação de Release, cujos objetivos são descritos a seguir:

- Fase de Planejamento do Produto:** é a primeira fase do projeto, na qual se busca nivelar as necessidades e atingir um consenso entre todos os envolvidos sobre qual produto deverá ser desenvolvido. A etapa de planejamento do produto utiliza técnicas de Design Thinking e Lean Inception, com o objetivo de identificar as reais necessidades de negócio e de conceber a

|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 11 / 34             |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

visão e o roadmap do produto, com foco em gerar valor para o usuário final. Envolve a captação da visão do usuário para o produto pretendido, o reconhecimento do cenário atual do processo de negócio abordado, a captação das macros necessidades do usuário e a determinação do escopo do projeto. É nesta fase que os planos do projeto são documentados, os resultados e requisitos do projeto são definidos e o cronograma do projeto é criado.

- **Fase de Execução de Release do Produto:** subdivide-se em três outras fases, descritas a seguir:
  - **Planejamento de Release:** ocorre obrigatoriamente no início da execução de cada release de produto, com o objetivo de planejar o próximo incremento do produto. O incremento do produto obtido a cada release deve ser orientado para o atingimento de Objetivos de Negócio, ou Business Outcomes, que são evoluções no produto que agregam valor na percepção do usuário. Portanto, cada release deve construir um incremento de produto que atenda aos padrões de qualidade, que seja potencialmente implantável e agregue valor para o negócio. Quando existirem duas ou mais equipes ágeis para o desenvolvimento de um produto, os eventos de Planejamento de Release devem ser sincronizados e ocorrer simultaneamente com a presença de todas as equipes envolvidas.
  - **Execução de Sprints:** após a fase de Planejamento de Release, tem-se início a execução das sprints planejadas para a release. Esta fase consiste em executar 2 a 4 sprints com duração de 20 dias úteis cada. As sprints, por sua vez, são compostas por atividades de planejamento, desenvolvimento, revisão, retrospectiva e homologação.
  - **Validação de Release:** a validação de uma release compreende o processo de avaliação dos Objetivos de Negócio definidos durante a fase de Planejamento da Release e se inicia por uma demonstração do incremento do produto. O atingimento de cada Objetivo de Negócio é verificado por meio de critérios correspondentes a três dimensões (técnica, comercial e de agilidade) e o resultado é apresentado por meio de um Índice de Objetivos Alcançados – IOA.

### 3.3 Elementos do Processo

#### 3.3.1 Fase de Planejamento do Produto

A fase de Planejamento do Produto é a primeira fase do projeto, na qual se busca levantar as necessidades e atingir um consenso entre todos os envolvidos sobre qual produto deverá ser desenvolvido.

Esta versão da MDS descreve apenas os subprocessos incluídos no Processo Padrão da Fase de Planejamento do Produto. Os demais, descritos como partes do Processo Complementar, deverão ser detalhados em tempo de execução contratual, quando necessários ao desenvolvimento do produto.

**Envolvidos:** Devem participar desse planejamento o gestor do produto (PO), representantes da DTI, representantes de outros gestores de produto ou fornecedores que possam ser impactados pelo planejamento do produto e a equipe da CONTRATADA, que deve conduzir as dinâmicas para levantamento das necessidades do negócio.

|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 12 / 34             |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

**Entregas:** Documento de Visão, Backlog do Produto, Roadmap Planejado, Macroarquitetura do Produto e Lista de Requisitos Não-Funcionais.

**3.3.1.1 Aprovação do projeto:** processo pelo qual o projeto ganha a autorização para iniciar.

| <b>Fase: 1. Fase de Planejamento do Produto</b> |                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo de Processo:</b>                        | Processo Padrão/Processo Complementar<br>Processo Obrigatório                                                                                                                                      |
| <b>Elemento do Processo:</b>                    | Aprovação do projeto                                                                                                                                                                               |
| <b>Entradas do Processo:</b>                    | Reunião de início de projeto                                                                                                                                                                       |
| <b>Saídas do Processo:</b>                      | Termo de Abertura<br>Ata da reunião                                                                                                                                                                |
| <b>Perfis Envolvidos:</b>                       | Gerente de Projeto (da unidade de gestão estratégica da DTI) – Gerente de Sistema – Agile Master (AM) – Scrum Master (SM) – Dono do Produto (PO) – Analista de Negócios (PPO) – Fiscal do contrato |
| <b>Duração:</b>                                 | 2h                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Condução da Cerimônia:</b>                   | Gerente de Projeto                                                                                                                                                                                 |
| <b>Sugestão de Ferramentas/ Metodologia:</b>    | Reunião com apresentação dos documentos de abertura do projeto e apresentação das equipes.                                                                                                         |

**3.3.1.2 Lean Inception:** workshop colaborativo que visa assegurar que as pessoas envolvidas tenham um entendimento compartilhado sobre o produto, além de criar um plano inicial para que o produto comece a ser desenvolvido, chamado de Roadmap do Produto.

A duração de uma Lean Inception é de 5 dias, e ela possui diversas atividades em grupo a serem feitas, que podem ser organizadas e ordenadas de diferentes formas.

| <b>Fase: 1. Fase de Planejamento do Produto</b> |                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo de Processo:</b>                        | Processo Padrão<br>Processo obrigatório                                                                                              |
| <b>Elemento do Processo:</b>                    | Lean Inception                                                                                                                       |
| <b>Entradas do Processo:</b>                    | Agenda da semana<br>Escopo em alto nível<br>Termo de Abertura                                                                        |
| <b>Saídas do Processo:</b>                      | Visão do Produto (Documento de Visão)<br>Backlog do Produto<br>Canvas MVP<br>Jornada do usuário<br>Roadmap do Produto<br>Show Case   |
| <b>Perfis Envolvidos:</b>                       | Agile Master (AM) – Scrum Master (SM) – Dono do Produto (PO) – Gerente de Sistema – Analista de UX (UX) – Analista de Negócios (PPO) |

|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 13 / 34             |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

|                                               |                                                           |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Duração:</b>                               | 5 dias – 30h                                              |
| <b>Condução da Cerimônia:</b>                 | Agile Master                                              |
| <b>Sugestão de Ferramentas/ Metodologias:</b> | Teams – Quadro de tarefas (Planner) – Planilhas - Redmine |

**Elementos esperados:** sugere-se que uma Lean Inception possua a seguinte agenda:

1. **Agenda da semana:** apresentação da agenda para deixar todas as pessoas alinhadas com as agendas ao longo dos 5 dias. Sugestão de agenda:
  2. **Primeiro dia** – *Kickoff* + Atividade 1 + Atividade 2 + Atividade 3.
  3. **Segundo dia** – Atividade 4 + Atividade 5.
  4. **Terceiro dia** – Atividade 6 + Atividade 7.
  5. **Quarto dia** – Atividade 8 + Atividade 9.
  6. **Quinto dia** – Showcase.
- **Kickoff:** apresentação em alto nível sobre o produto a ser trabalhado no workshop. Apresentar o conceito de MVP.
  - **Atividade 1 - Visão do produto:** consiste em uma conversa com todos os envolvidos para definir colaborativamente a visão do produto.
  - **Atividade 2 - Dinâmica de alinhamento:** “É/Não é – Faz/Não faz”. Essa é uma dinâmica para alinhar o que o produto será, o que ele não será, o que ele fará e o que não fará quando estiver pronto.
  - **Atividade 3 - Objetivos do produto:** consiste em cada pessoa compartilhar sua visão sobre quais são os 3 principais objetivos para o negócio que o produto se propõe a atingir.
  - **Atividade 4 - Personas:** esse é o momento de listar os usuários ideais (personas) do futuro produto, descrevendo seu perfil, comportamento e necessidades.
  - **Atividade 5 - Jornada do usuário:** todos devem buscar entender como o usuário vai se relacionar com o produto, desenhando sua jornada de forma colaborativa.
  - **Atividade 6 - Brainstorming de funcionalidades:** a partir das personas, dos objetivos do negócio e da jornada do usuário, todos devem pensar em algumas ideias de possíveis funcionalidades para o produto.
  - **Atividade 7 - Revisão técnica de UX e de negócio:** as funcionalidades geradas são avaliadas em esforço técnico, valor agregado para a experiência do usuário e valor gerado para o negócio. Além disso, a equipe qualifica as funcionalidades de acordo com o nível de confiança sobre elas (se sabemos o que deve ser feito e como deve ser feito de forma clara ou não).
  - **Atividade 8 - Sequenciador:** após todas as etapas anteriores, as funcionalidades são alocadas em pequenos blocos, seguindo algumas regras de alocação, para que os blocos tenham mais ou menos o mesmo tamanho. Feito isso, espera-se que seja realizada as estimativas sobre a duração das atividades, chegando ao prazo médio dos blocos. Por fim, seu time decide quais blocos vão entrar no MVP e quais ficarão para os incrementos futuros.
  - **Atividade 9 - Canvas MVP:** com o sequenciador criado, espera-se que seja preenchido o Canvas para o seu MVP. Essa visualização deve ser preenchida na seguinte ordem: proposta do MVP; personas segmentadas; jornadas; funcionalidades; resultado esperado do MVP; métricas para testar as hipóteses do MVP e informações sobre custo/cronograma.

|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 14 / 34             |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

- **Showcase:** apresentação para todos os interessados do resultado que a Lean Inception trouxe. Essa etapa conclui a Lean Inception, organizada ao longo de 5 dias.

**3.3.1.3 Backlog do Produto:** O backlog do produto é uma lista ordenada das funcionalidades necessárias para a construção do produto. É responsabilidade do Dono do Produto (PO) participar da elicitação dessas funcionalidades e priorizá-las de maneira que a ordem do backlog reflita o grau de importância de cada funcionalidade.

O Backlog do Produto deve ser a única fonte de requisitos do produto, portanto, deve incluir tudo que for relativo ao produto. O Backlog do Produto deve ser visível para toda a equipe do produto, de modo a promover transparência sobre o que será produzido, evidenciando também a prioridade de cada item.

O responsável pelo Backlog do Produto é o Dono do Produto (PO), embora o detalhamento e a documentação dos itens do Backlog possam ser delegados ao Analista de Negócios (PPO), que é o representante do PO na equipe ágil.

O *Backlog* do Produto é um artefato vivo e corresponde à entrada para as releases do processo ágil. A priorização de melhorias, correções, débitos técnicos e refinamentos é responsabilidade do PO, de modo a evitar conflito de interesses e dificuldade na tomada de decisão quanto ao escopo do Produto e a prioridade na sua execução.

|                                                 |                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fase: 1. Fase de Planejamento do Produto</b> |                                                                                                                                                       |
| <b>Tipo de Processo:</b>                        | Processo Padrão<br>Processo Obrigatório                                                                                                               |
| <b>Elemento do Processo:</b>                    | Backlog do Produto                                                                                                                                    |
| <b>Entradas do Processo:</b>                    | Visão do Produto<br>Canvas MVP<br>Roadmap do Produto<br>Engenharia de Valor (Features priorizadas)<br>Show Case                                       |
| <b>Saídas do Processo:</b>                      | Backlog do Produto<br>Engenharia de Valor (Features priorizadas)<br>Macroarquitetura do Produto<br>Lista de Requisitos Não-Funcionais                 |
| <b>Perfis Envolvidos:</b>                       | Agile Master (AM) – Scrum Master (SM) – Dono do Produto (PO) – Gerente de Sistema – Analista de UX (UX) – Analista de Negócios (PPO) – Arquiteto (AS) |
| <b>Duração:</b>                                 | 8h                                                                                                                                                    |
| <b>Condução da Cerimônia:</b>                   | Agile Master (AM)                                                                                                                                     |
| <b>Sugestão de Ferramentas/ Metodologias</b>    | Teams – Quadro de tarefas (Planner) – Planilhas - Redmine                                                                                             |

### 3.3.2 Fase de Planejamento de Release

|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 15 / 34             |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

Denominada PI Planning no ©SAFe, é um encontro que sincroniza todos os projetos ou iniciativas que compõem as partes de uma release de um program (ou Release Train, do ©SAFe). O objetivo é alinhar todas as equipes, numa missão e visão comuns, e promover a colaboração. Normalmente tem a duração de dois dias e o objetivo é mapear dependências, identificar riscos e promover uma linguagem única entre as equipes.

**Envolvidos:** Equipe(s) de Desenvolvimento Ágil da CONTRATADA, Equipe de Apoio Especializado da CONTRATADA, representantes da DTI e o Dono do Produto (PO) ou pessoa por ele designada, com pleno poder de decisão para planejamento de releases do produto.

**Entregas:** devem ser produzidos ou atualizados os seguintes artefatos: Plano da Release, Objetivos de Negócio da Release, Backlog do Produto e Roadmap do Produto.

| Fase: 2. Fase de Planejamento de Release     |                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo de Processo:</b>                     | Processo Padrão/Processo Complementar<br>Processo obrigatório                                                                                                                                                       |
| <b>Elemento do Processo:</b>                 | Planejamento de Release                                                                                                                                                                                             |
| <b>Entradas do Processo:</b>                 | Documento de Visão<br>Backlog do Produto<br>Roadmap do Produto<br>Macroarquitetura do Produto<br>Lista de Requisitos Não-Funcionais<br>Indicadores e métricas obtidos em releases anteriores                        |
| <b>Saídas do Processo:</b>                   | Objetivos de Negócio da Release<br>Backlog do Produto atualizado<br>Roadmap do Produto atualizado<br>Lista de dependências do programa<br>Lista de riscos<br>Plano da release, com meta de produtividade por sprint |
| <b>Perfis Envolvidos:</b>                    | Dono do Produto (PO) – Gerente de Sistema – Equipe(s) de Desenvolvimento Ágil – Equipe de Apoio Especializado                                                                                                       |
| <b>Duração:</b>                              | 16 horas – 2 dias                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Condução da Cerimônia:</b>                | Agile Master (AM) – Scrum Master (SM)                                                                                                                                                                               |
| <b>Sugestão de Ferramentas/ Metodologia:</b> | Teams – Quadro de tarefas (Planner) – Planilhas - Redmine                                                                                                                                                           |

**Elementos esperados:** recomenda-se que todo processo de PI Planning possua, no mínimo:

1. Briefing – realizado pelo Dono do Produto (PO) ou responsável pela área de negócio. Ele deve apresentar o contexto de negócio, seu estágio atual, a visão do produto atualizada e como as soluções atuais estão atendendo as suas necessidades.
2. Abertura – esta etapa inicial é conduzida pelo Agile Master (AM). O AM apresenta a agenda e lista os benefícios da PI Planning: foco, comunicação e alinhamento entre times.

|                                                                                   |                                                                         |                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|  | <p align="center"><b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b></p> | <p><b>Página:</b> 16 / 34</p>              |
|                                                                                   |                                                                         | <p><b>Data Emissão:</b><br/>08/08/2023</p> |
|                                                                                   |                                                                         | <p><b>Versão :</b> 1.0</p>                 |

3. Revisão dos planos – promove-se a revisão dos planos de cada equipe. Assim, os times terão tempo de revisar seus processos de planejamento, rever premissas, dependências, riscos e objetivos de PI. Sugere-se a agenda: capacidade e carga; objetivos de PI; riscos e impedimentos; perguntas e respostas.
4. Apresentação final – as equipes apresentam seus planos, construídos ao longo da PI Planning, para todo o grupo (Release Train). Durante a apresentação, cada equipe precisa declarar a sua carga, velocidade, objetivos (comprometidos e não comprometidos) e riscos encontrados durante o planejamento.
5. Retrospectiva – tem o objetivo de obter feedbacks dos envolvidos.

### 3.3.3 Fase de Execução de Sprints

A Fase de Execução de Sprints é executada mais de uma vez a cada release, que pode conter de 2 a 4 sprints. Essa fase inicia-se logo após a fase de Planejamento da Release e compreende o refinamento e a construção das necessidades pactuadas nesse planejamento. Envolve, portanto, a codificação e a entrega de um incremento do produto que está sendo construído.

Cada sprint é composta de 3 etapas: **Discovery**, que contempla o refinamento das histórias de cada ciclo; **Delivery**, que contempla a construção e implantação do produto planejado; e a **Homologação**, onde o PO verifica em detalhes o produto entregue. Essa visão macro do processo consta na Figura 2.

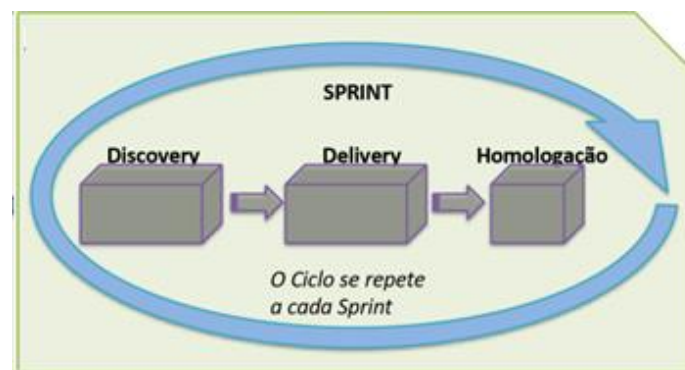


Figura 2: Etapas da sprint

#### 3.3.3.1 Discovery da sprint

A etapa de Discovery é executada a cada sprint e tem duração de 2 semanas. Compreende a etapa relacionada ao planejamento do conteúdo de cada sprint e, conseqüentemente, ao refinamento desse conteúdo. Para isso, são realizadas algumas atividades, descritas a seguir.

##### a) Revisões da Visão, Backlog do Produto e Regras de Negócio

A cada Discovery, é realizada uma revisão da Visão do Produto, com o intuito de verificar se a visão, premissas e características gerais estão mantidas conforme foi planejado no início do projeto. Em adição, o Backlog do Produto também é revisado, tal que novas histórias possam ser incluídas, além de permitir a repriorização das histórias existentes, ou mesmo a exclusão de histórias que não se façam mais necessárias. Por último, devem ser revisadas também as regras de negócio do sistema, modificando-se regras existentes ou incluindo-se novas regras. Essa atividade tipicamente envolverá



|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 17 / 34             |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

até 4 horas.

#### b) Planejamento de Discovery

Faz-se necessário, após a revisão do conteúdo do backlog e visão do produto, realizar o planejamento de Discovery da sprint a ser executada. Nesse caso, a equipe se reúne com o PO e Scrum Master para definir as histórias a serem elencadas como obrigatórias e opcionais naquela sprint. A quantidade de histórias deve ser ajustada de acordo com a capacidade e produtividade da equipe. Naturalmente, a produtividade tende a melhorar à medida em que o time compreende mais profundamente o sistema.

Delimitado o escopo aproximado da sprint, deve haver uma contagem estimada das funcionalidades previstas, para que verificar se há viabilidade na realização das histórias selecionadas. Essa atividade tipicamente envolverá até 4 horas.

#### c) Refinamento do Backlog da Sprint e Modelo de Dados

Uma vez definidas as histórias que devem compreender o backlog da sprint, estas devem ser refinadas em conjunto com o PO. Nessa fase, haverá reuniões envolvendo principalmente o PO e o Analista de Negócios (PPO) para o amplo registro e entendimento de cada história, além da geração do modelo de dados atualizado que reflita aquilo que foi elicitado pela equipe.

Várias técnicas podem ser utilizadas nesse período de refinamento, incluindo entrevistas, brainstorming e prototipação. Durante essa atividade, as histórias são documentadas pelo PPO para, então, serem aprovadas pelo PO.

Juntamente com as histórias, devem ser trazidos os critérios de aceitação providos pelo PO, que serão transformados em testes unitários na etapa de Delivery. Além destes, também será considerada a necessidade, em determinadas histórias de usuário, dependendo da criticidade e complexidade das regras de negócio, que sejam feitos testes automatizados de acordo com os critérios de aceitação, utilizando ferramenta padronizada pela DTI.

Na Figura 3, é possível visualizar a sequência e duração de cada etapa do Discovery.



Figura 3 – Discovery da Sprint



|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 18 / 34             |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

| Fase: 3. Fase de Execução de Sprints         |                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo de Processo:</b>                     | Processo Padrão<br>Processo obrigatório                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Elemento do Processo:</b>                 | Discovery da Sprint                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Entradas do Processo:</b>                 | Visão e Regras de Negócio do Produto<br>Backlog do Produto                                                                                                                                                                              |
| <b>Saídas do Processo:</b>                   | Visão, Backlog e Regras de Negócio atualizados<br>Backlog da Sprint<br>Histórias refinadas (com protótipos e critérios de aceitação, além da indicação de necessidade de testes funcionais automatizados)<br>Modelo de Dados atualizado |
| <b>Perfis Envolvidos:</b>                    | Scrum Master (SM) – Dono do Produto (PO) – Gerente de Sistema – Analista de Negócios (PPO)                                                                                                                                              |
| <b>Duração:</b>                              | Até 2 semanas                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Condução da Cerimônia:</b>                | Analista de Negócios (PPO)                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Sugestão de Ferramentas/ Metodologia:</b> | Teams – Quadro de tarefas (Planner) – Planilhas - Redmine                                                                                                                                                                               |

### 3.3.3.2 Delivery da sprint

A etapa de Delivery, que também é executada a cada sprint, logo após a etapa de Discovery, também tem como prazo fixo duas semanas corridas, e compreende a construção das necessidades pactuadas no planejamento da sprint, ou seja, envolve a codificação e a entrega de um incremento do produto que está sendo tratado no projeto ágil.

Para isso, são realizadas algumas atividades, detalhadas na Figura 4.

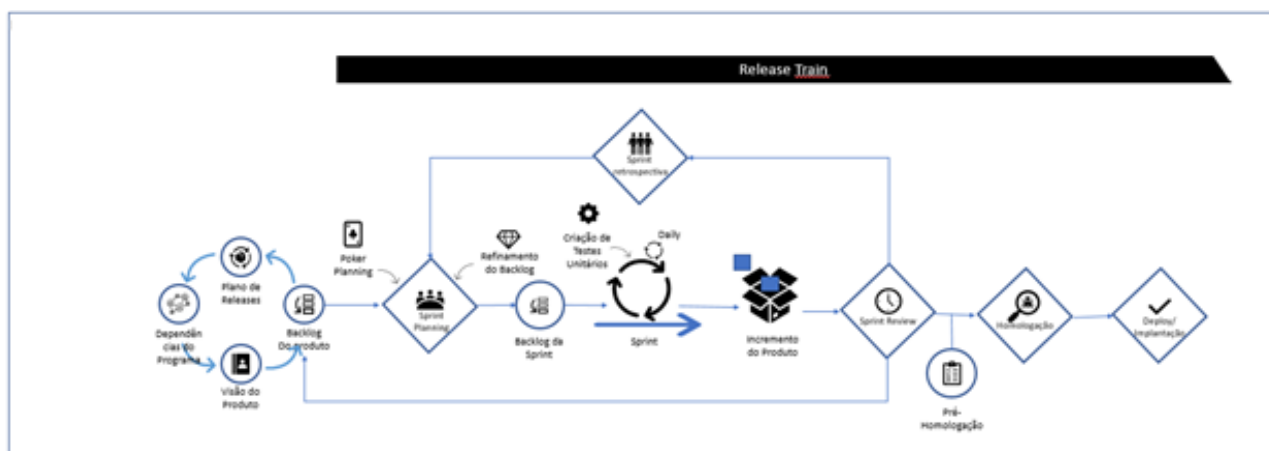


Figura 4 – Delivery da Sprint

#### a) Sprint Planning

O planejamento da sprint é o evento que inicia o Delivery da sprint. O objetivo do planejamento da

|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 19 / 34             |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

sprint é definir o que pode ser entregue ao final da sprint e como esse trabalho vai ser alcançado.

No planejamento do Delivery, as histórias da sprint são subdivididas em tarefas, que são distribuídas entre os integrantes da equipe. Há um planejamento de metas de curto prazo para cada tarefa, para que possa se alcançar a construção do produto.

| <b>Fase: 3. Fase de Execução de Sprints</b>  |                                                                                                                                |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo de Processo:</b>                     | Processo Padrão<br>Processo obrigatório                                                                                        |
| <b>Elemento do Processo:</b>                 | Sprint Planning                                                                                                                |
| <b>Entradas do Processo:</b>                 | Backlog do Produto<br>Backlog da Sprint<br>Histórias Refinadas                                                                 |
| <b>Saídas do Processo:</b>                   | Backlog da Sprint atualizado<br>Plano de trabalho da sprint<br>Metas da sprint                                                 |
| <b>Perfis Envolvidos:</b>                    | Scrum Master (SM) – Dono do Produto (PO) – Gerente de Sistema – Analista de Negócios (PPO) – Equipe(s) de Desenvolvimento Ágil |
| <b>Duração:</b>                              | 4 a 8 horas – 1 dia                                                                                                            |
| <b>Condução da Cerimônia:</b>                | Scrum Master                                                                                                                   |
| <b>Sugestão de Ferramentas/ Metodologia:</b> | Teams – Quadro de tarefas (Planner) – Planilhas - Redmine                                                                      |

#### b) Implementação

Como objetivo principal da sprint, serão implementadas as tarefas planejadas de forma a se satisfazer as necessidades expressas nas histórias de usuário previstas para a sprint.

Nessa etapa são criados os testes unitários e, eventualmente, os testes funcionais automatizados que podem ter sido planejados para a sprint. Os testes funcionais devem ser desenvolvidos utilizando ferramenta padronizada pela DTI.

Antes de liberar o incremento do produto previsto na sprint, a CONTRATADA deve executar os testes desenvolvidos para as histórias, de forma que relatórios com o resultado da execução dos testes estejam disponíveis para verificação pela DTI.

| <b>Fase: 3. Fase de Execução de Sprints</b> |                                                                                            |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo de Processo:</b>                    | Processo Padrão<br>Processo obrigatório                                                    |
| <b>Elemento do Processo:</b>                | Implementação da sprint                                                                    |
| <b>Entradas do Processo:</b>                | Backlog da Sprint<br>Histórias Refinadas<br>Plano de trabalho da sprint<br>Metas da sprint |

|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 20 / 34             |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

|                                              |                                                                                                                                |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Saídas do Processo:</b>                   | Testes unitários<br>Testes automatizados planejados<br>Incremento do produto                                                   |
| <b>Perfis Envolvidos:</b>                    | Scrum Master (SM) – Dono do Produto (PO) – Gerente de Sistema – Analista de Negócios (PPO) – Equipe(s) de Desenvolvimento Ágil |
| <b>Duração:</b>                              | 15 dias                                                                                                                        |
| <b>Condução do processo:</b>                 | Scrum Master                                                                                                                   |
| <b>Sugestão de Ferramentas/ Metodologia:</b> | Reuniões diárias<br>Teams – Quadro de tarefas (Planner) – Planilhas - Redmine                                                  |

### c) Sprint Review

O Sprint Review é realizado ao final da sprint e corresponde ao evento em que a equipe demonstra tudo que foi desenvolvido durante a etapa de Delivery. A Sprint Review compreende o processo de avaliação dos resultados alcançados, a partir de critérios de aceitação técnicos e negociais aplicados ao produto apresentado durante o evento de Sprint Review (ou revisão da sprint).

| <b>Fase: 3. Fase de Execução de Sprints</b>  |                                                                                                                                |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo de Processo:</b>                     | Processo Padrão<br>Processo obrigatório                                                                                        |
| <b>Elemento do Processo:</b>                 | Sprint Review                                                                                                                  |
| <b>Entradas do Processo:</b>                 | Backlog da Sprint<br>Plano de trabalho da sprint<br>Metas da sprint<br>Incremento do Produto                                   |
| <b>Saídas do Processo:</b>                   | Pesquisa de Satisfação<br>Resultado da Aceitação do Incremento do Produto                                                      |
| <b>Perfis Envolvidos:</b>                    | Scrum Master (SM) – Dono do Produto (PO) – Gerente de Sistema – Analista de Negócios (PPO) – Equipe(s) de Desenvolvimento Ágil |
| <b>Duração:</b>                              | 4 a 8h                                                                                                                         |
| <b>Condução da Cerimônia:</b>                | Scrum Master (SM)                                                                                                              |
| <b>Sugestão de Ferramentas/ Metodologia:</b> | Teams – Quadro de tarefas (Planner) – Planilhas - Redmine                                                                      |

**Elementos esperados:** espera-se que o PPO apresente o objetivo da sprint e quais itens estão "Prontos" - ou seja, aqueles que atenderam a definição de pronto estabelecida - e quais não estão, caso o Sprint Backlog não tenha sido completamente concluído.

Em seguida, o PPO ou um representante da Equipe Ágil apresenta o que foi bem dentro da sprint, que problemas ocorreram e como estes foram resolvidos, e realiza uma demonstração do incremento "Pronto", que estará disponível para ser homologado.

Durante o Sprint Review, espera-se que o PO e/ou o Gerente de Sistema efetuem a aceitação da

|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 21 / 34             |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

sprint. Para isso, eles poderão:

- Executar testes funcionais automatizados que tenham sido solicitados, e consequentemente verificar se estão corretamente implementados ou mesmo se existem, além de observar os resultados da execução;
- Executar testes unitários ou verificar relatórios de execução destes que possam envolver porções críticas do produto;
- Realizar alguns testes funcionais, pelo menos nos principais fluxos do produto entregue.

Ao final da aceitação de uma sprint, pode-se obter um dos seguintes resultados:

- **ACEITA:** quando todos os critérios de aceitação técnicos forem atingidos e as histórias de usuário e tarefas obrigatórias atenderem os critérios de aceitação negociais estabelecidos para a sprint.
- **ACEITA PARCIALMENTE:** quando todos os critérios de aceitação técnicos forem atingidos e pelo menos metade da meta de produtividade para a sprint for alcançada, atendendo os critérios de aceitação negociais estabelecidos.
- **REJEITADA:** quando um ou mais critérios de aceitação técnicos forem rejeitados ou quando menos da metade da meta de produtividade for alcançada.

Todos os aspectos julgados relevantes devem ser registrados pelo Gerente de Sistemas ou pelo PO em Relatório de Aceitação ou em ferramenta apropriada. Os defeitos percebidos na rejeição e na aceitação parcial devem obrigatoriamente fazer parte de um item de backlog da próxima sprint, específico para correção dos defeitos, salvo determinação contrária do PO ou Gerente de Sistemas.

Para que uma sprint seja considerada PRONTA, devem ser atendidos os critérios de aceitação técnicos e negociais, relacionados na Tabela a seguir:

#### CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DA SPRINT - DEFINIÇÃO DE PRONTO

|                                                                         |                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CRITÉRIOS TÉCNICOS</b><br>(aplicáveis ao produto entregue na sprint) | h1. Código revisado pelo arquiteto responsável e integrado ao branch de desenvolvimento para deploy no ambiente de homologação                |
|                                                                         | h2. Avaliações automáticas do SonarQube, atendendo os níveis definidos pela CONTRATANTE <sup>1</sup>                                          |
|                                                                         | h3. Artefatos de software sem erros ou não conformidades de qualidade e em operação no ambiente de homologação                                |
|                                                                         | h4. Inexistência de riscos Críticos e Altos de Segurança da Informação medidos por ferramentas automatizadas de avaliação estática e dinâmica |
|                                                                         | h5. Casos de teste automatizados e testados                                                                                                   |
|                                                                         | h6. Pipeline de deploy automatizado e em correto funcionamento em todos os ambientes                                                          |
|                                                                         | h7. Artefatos necessários à definição e manipulação de dados, evolução de                                                                     |

<sup>1</sup> São avaliados, atualmente, os gates de *Test coverage*, *Maintainability Rating*, *Reliability Rating* e *Security Rating*. Outras avaliações, a partir da ferramenta, podem ser requeridas ao longo do contrato, a critério da área de Arquitetura da CONTRATANTE.

|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 22 / 34             |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       | schemas (versionamento), migração e conversão de dados<br>h8. Atualização da documentação de código segundo os níveis definidos pela Arquitetura da Polícia Federal<br>h9. Atualização da documentação necessária para configuração do ambiente de desenvolvimento |
| <b>CRITÉRIOS NEGOCIAIS</b><br>(aplicáveis a cada história de usuário) | h10. Critérios de aceite comercial de cada história atingidos, preferencialmente, com apoio de testes automatizados.                                                                                                                                               |

Caso qualquer dos critérios técnicos não seja atingido, as histórias de usuário devem ser rejeitadas previamente, sem a avaliação dos critérios comerciais.

Os critérios de aceitação comerciais para cada história de usuário devem ser elaborados pelo Dono do Produto (PO), em conjunto com a equipe de desenvolvimento ágil, e devem ser descritos, preferencialmente, segundo a metodologia Behavior Driven Development.

#### d) Retrospectiva

A atividade de Retrospectiva é um evento que visa à melhoria contínua do processo. Nessa etapa, os integrantes se reúnem para discutir a sprint que foi concluída, com foco nos desafios, oportunidades e problemas ocorridos. Não faz parte do escopo dessa etapa a discussão sobre histórias de usuário e backlog do produto, ou seja, discute-se apenas o processo, e como melhorá-lo. Tipicamente, esse evento tem duração de até 4 horas.

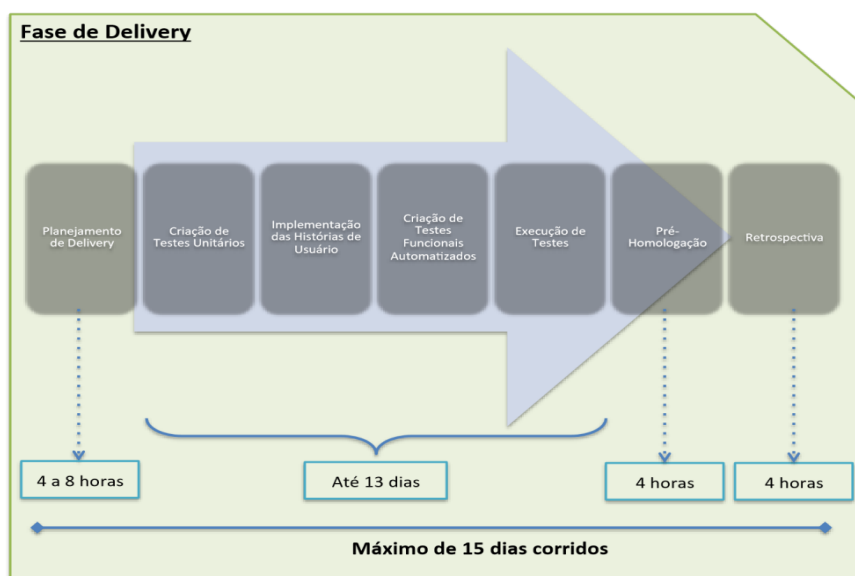


Figura 5: Duração de Delivery da sprint

#### 3.3.3.3 Homologação da sprint

Essa atividade compreende apenas os testes e experimentação detalhados do produto entregue, por parte do PO e/ou Gerente de Sistemas, em até 5 dias úteis, para que possa haver alguma decisão de ordem comercial, como inclusão de novas regras, melhoria da implementação existente ou mesmo rejeição das regras implementadas.

|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 23 / 34             |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

Qualquer problema ou observação deve ser reportado em Relatório de Aceitação ou em ferramenta apropriada.

### 3.3.3.4 Paralelismo entre as sprints

O modelo ágil permite que a etapa de Discovery de uma sprint futura possa ocorrer de forma concomitante à etapa de Delivery da sprint corrente, ou seja, que possam ser executadas em paralelo. Este paralelismo depende da maturidade da organização, do projeto e da disponibilidade do PO e PPO, entre outros fatores. Na Polícia Federal, por padrão, será adotado o paralelismo conforme Figura 6.

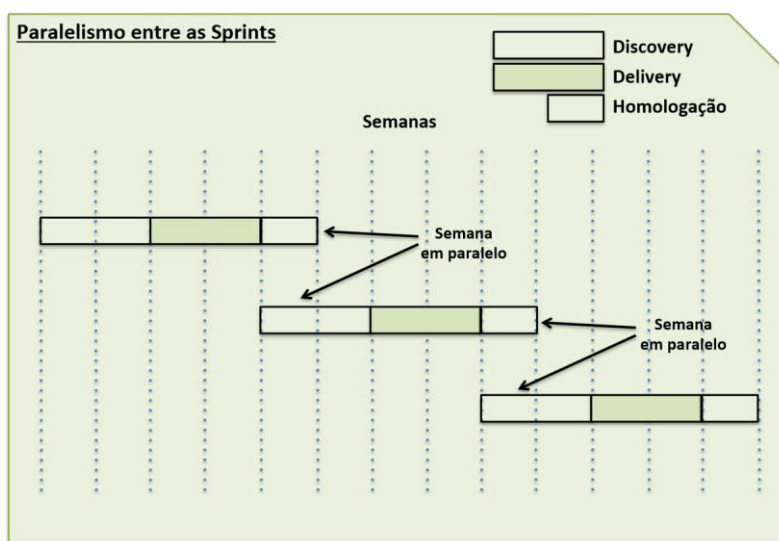


Figura 6 – Paralelismo entre as sprints

Nesse modelo, a etapa de Homologação acontece em paralelo à primeira semana da fase de Discovery da próxima sprint. Na Figura 9, as semanas estão representadas em raias verticais, e as fases coloridas representam as etapas das sprints, conforme legenda.

Tal paralelismo implica, naturalmente, que quaisquer alterações negociais decorrentes da fase de homologação (percepção de mudança de negócio, novas regras relacionadas às funcionalidades implementadas, etc.) podem ser incorporadas diretamente na sprint em andamento.

### 3.3.4 Fase de Validação de Release

Após a conclusão da última sprint planejada para a release, tem-se início a etapa de Validação de Release

**3.3.4.1 Demonstração da Release:** é o evento realizado ao final de cada de Release, no qual a equipe demonstra tudo que foi desenvolvido para a release e realiza a avaliação dos Objetivos de Negócio.

|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 24 / 34             |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo de Processo:</b>                     | Processo Padrão<br>Processo obrigatório                                                                                                                                                                                |
| <b>Elemento do Processo:</b>                 | Demonstração da Release                                                                                                                                                                                                |
| <b>Entradas do Processo:</b>                 | Objetivos de Negócio da Release<br>Backlog do Produto<br>Roadmap do Produto<br>Lista de dependências do programa<br>Lista de riscos<br>Plano da release, com meta de produtividade por sprint<br>Incremento do Produto |
| <b>Saídas do Processo:</b>                   | Avaliação dos Objetivos de Negócio<br>Aceitação da Release                                                                                                                                                             |
| <b>Perfis Envolvidos:</b>                    | Scrum Master (SM) – Dono do Produto (PO) – Gerente de Sistema – Analista de Negócios (PPO) – Equipe(s) de Desenvolvimento Ágil                                                                                         |
| <b>Duração:</b>                              | 4 horas                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Condução da Cerimônia:</b>                | Scrum Master (SM)                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Sugestão de Ferramentas/ Metodologia:</b> | Teams – Quadro de tarefas (Planner) – Planilhas - Redmine                                                                                                                                                              |

**Elementos esperados:** Espera-se que o PPO apresente os Objetivos de Negócio da Release e o incremento do produto alcançado ao final da release.

Antes da verificação dos Objetivos de Negócio, faz-se necessário avaliar se a release é potencialmente implantável. Salvo por indicação explícita do PO ou do Gerente de Sistema, o incremento do produto resultante de uma release deve ser implantado no ambiente de produção.

#### a) Aceitação de Release

Para que uma release seja considerada potencialmente implantável, é necessário comprovar:

- Inexistência de riscos críticos e altos de Segurança da Informação, medidos por ferramentas automatizadas de avaliação estática e dinâmica (SCA<sup>2</sup>, SAST<sup>3</sup> e DAST<sup>4</sup>), a critério da equipe de Segurança da Informação da CONTRATANTE.
- Ausência de *pendências técnicas críticas* da release anterior, assim definidas como qualquer critério técnico que tenha recebido nota 0 (zero) na avaliação da dimensão técnica em release imediatamente anterior.
- Aceite da release como um conjunto unitário e funcional após todas as integrações, a critério da CONTRATANTE.

Uma vez considerada potencialmente implantável, a release é ACEITA, caso contrário, ela deve ser REJEITADA.

<sup>2</sup> Software Composition Analysis

<sup>3</sup> Static Application Security Testing

<sup>4</sup> Dynamic Application Security Testing

|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 25 / 34             |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

#### b) Avaliação dos Objetivos de Negócio:

O atingimento de cada Objetivo de Negócio é verificado por meio de critérios correspondentes a três dimensões (técnica, comercial e de agilidade) e o resultado é apresentado por meio de um Índice de Objetivos Alcançados – IOA. Esse índice corresponde ao fator de ajuste para o pagamento da segunda parte do valor das sprints.

Para o cálculo do IOA, considera-se que cada Objetivo de Negócio, comprometido ou não, recebeu uma pontuação de Valor de Negócio Planejado ( $VNP_i$  – Valor de Negócio Planejado do Objetivo  $i$ ) no evento de Planejamento da Release. A pontuação referente ao Valor de Negócio Alcançado para cada objetivo ( $VNA_i$  – Valor de Negócio Alcançado do Objetivo  $i$ ) é então obtida a partir da ponderação dos critérios relativos às três dimensões de análise, da seguinte forma:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $VNA_i = VNP_i (0,4 * DT_i + 0,4 * DN_i + 0,2 * DA)$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><math>i</math> = i-ésimo objetivo e varia de 1 a <math>N</math>;<br/> <math>N</math> = quantidade total de objetivos;<br/> <math>DT_i</math> = média aritmética dos critérios relativos à dimensão técnica para o objetivo <math>i</math>;<br/> <math>DN_i</math> = média aritmética dos critérios relativos à dimensão comercial para o objetivo <math>i</math>;<br/> <math>DA</math> = média aritmética dos critérios relativos à dimensão agilidade.</p> |

O Índice de Objetivos Alcançados – IOA é então calculado pela razão entre o somatório das pontuações de Valor de Negócio Alcançado para cada objetivo, comprometido ou não, e o somatório das pontuações de Valor de Negócio Planejado dos objetivos comprometidos, da seguinte forma:

|                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $IOA = \frac{\sum_{i=1}^t VNA_i}{\sum_{j=1}^c VNP_j}$                                                                         |
| <p><math>t</math> = quantidade total de objetivos entregues;<br/> <math>c</math> = quantidade de objetivos comprometidos.</p> |

O IOA representa, portanto, a consolidação do resultado da avaliação dos Objetivos de Negócio e pode ser interpretado como o percentual de alcance do valor de negócio planejado para a release.

Com isso, após a etapa de Validação de Release, a CONTRATADA fará jus ao recebimento da segunda parte do valor de cada sprint multiplicado pelo Índice de Objetivos Alcançados – IOA:

|                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $Valor_{Release} = 0,2 \times (Valor_{Sprint\ 1} + \dots + Valor_{Sprint\ n}) \times IOA \text{ [HST]}$ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### c) Dimensões para avaliação dos Objetivos de Negócio

O valor de cada dimensão corresponde à média aritmética da pontuação atribuída a seus respectivos critérios, relacionados na tabela a seguir, e seu valor máximo é 1.



|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 26 / 34             |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

A CONTRATANTE pode liberar, remover ou ajustar quaisquer critérios, bem como inserir novos critérios para a composição das dimensões técnica, negocial e de agilidade.

O esforço necessário à adequação de pendências técnicas não pode impactar a velocidade e capacidade de entrega dos times ágeis.

|                           | CRITÉRIO                                                                                       | DESCRIÇÃO                                                                               | PTOS |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>DIMENSÃO TÉCNICA</b>   | dt1. Testes de regressão, inclusive de Releases anteriores                                     | Nenhum teste automatizado para as entregas do Objetivo ou testes anteriores fracassados | 0    |
|                           |                                                                                                | Escopo do Objetivo testado parcialmente                                                 | 0,5  |
|                           |                                                                                                | Escopo do Objetivo testado e testes anteriores em bom funcionamento                     | 1    |
|                           | dt2. Testes de segurança (com ferramenta DAST definida pela PF)                                | Sem testes ou com vulnerabilidades graves ou críticas                                   | 0    |
|                           |                                                                                                | Com ressalvas                                                                           | 0,5  |
|                           |                                                                                                | Sem ressalvas                                                                           | 1    |
|                           | dt3. Documentação para passagem de conhecimento e manutibilidade das funcionalidades entregues | Não há                                                                                  | 0    |
|                           |                                                                                                | Incompleta                                                                              | 0,5  |
|                           |                                                                                                | Ótima                                                                                   | 1    |
|                           | dt4. Notas de versão ( <i>release notes</i> )                                                  | Não atualizadas                                                                         | 0    |
|                           |                                                                                                | Incompletas                                                                             | 0,5  |
|                           |                                                                                                | Entregues e completas                                                                   | 1    |
|                           | dt5. Requisitos não funcionais                                                                 | Rejeitados                                                                              | 0    |
|                           |                                                                                                | Aceitos com ressalvas                                                                   | 0,5  |
|                           |                                                                                                | Aceitos                                                                                 | 1    |
|                           | dt6. Promoção ao ambiente de produção via deploy automatizado                                  | Inviável                                                                                | 0    |
|                           |                                                                                                | Promovido com <i>rollback</i>                                                           | 0,5  |
|                           |                                                                                                | Promovido sem <i>rollback</i>                                                           | 1    |
| <b>DIMENSÃO NEGOCIAL</b>  | dn1. Entrega das features planejadas na Release Planning                                       | Nenhuma feature obrigatória entregue                                                    | 0    |
|                           |                                                                                                | Features obrigatórias parcialmente entregues                                            | 0,5  |
|                           |                                                                                                | Features obrigatórias totalmente entregues                                              | 1    |
|                           | dn2. Satisfação do gestor                                                                      | Insatisfeito                                                                            | 0    |
|                           |                                                                                                | Parcialmente satisfeito                                                                 | 0,5  |
|                           |                                                                                                | Totalmente satisfeito                                                                   | 1    |
| <b>DIMENSÃO AGILIDADE</b> | da1. Velocidade em Ponto de Função Simplificado <sup>5</sup> , quando aplicável                | Piora                                                                                   | 0    |
|                           |                                                                                                | Estável                                                                                 | 0,8  |
|                           |                                                                                                | Melhora                                                                                 | 1    |

<sup>5</sup> <https://ifpug.org/ifpug-standards/sfp>

|  |                                              |                                              |     |
|--|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-----|
|  | da2. Velocidade em PHN                       | Piora                                        | 0   |
|  |                                              | Estável                                      | 0,8 |
|  |                                              | Melhora                                      | 1   |
|  | da3. Planejado vs Não Planejado <sup>6</sup> | Piora                                        | 0   |
|  |                                              | Estável                                      | 0,5 |
|  |                                              | Melhora ou ausência de escopo não planejadas | 1   |
|  | da4. Estabilidade do Time <sup>7</sup>       | Piora                                        | 0   |
|  |                                              | Estável ou ausência de trocas                | 1   |
|  | da5. Lead Time <sup>8</sup>                  | Piora                                        | 0   |
|  |                                              | Estável                                      | 0,8 |
|  |                                              | Melhora                                      | 1   |
|  | da6. Throughput <sup>9</sup>                 | Piora                                        | 0   |
|  |                                              | Estável                                      | 0,8 |
|  |                                              | Melhora                                      | 1   |

### 3.4 Duração do processo



<sup>6</sup> Proporção entre quantidade de histórias de usuário obrigatórias planejadas para a sprint (novas funcionalidades) e a quantidade de histórias não planejadas, exceto histórias opcionais (resolução de incidentes e defeitos, refatoração de débitos técnicos, entre outros).

<sup>7</sup> Taxa de troca de colaboradores de cada time ágil, ainda que o colaborador emigrado seja destinado a outro time em atividade na CONTRATADA.

<sup>8</sup> tempo total entre a abertura da demanda pela CONTRATANTE e a entrega da CONTRATADA

<sup>9</sup> Quantidade de entregas que o time consegue realizar ao final de uma sprint. O cálculo de dá, throughput = WIP/Leadtime. O WIP, também chamado de trabalho em andamento, é tudo que o time tenha iniciado, mas não tenha finalizado. O Cálculo é definido por WIP (média) = throughput (média) \* lead time (média).

|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 28 / 34             |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

### 3.5 Métricas Aplicáveis

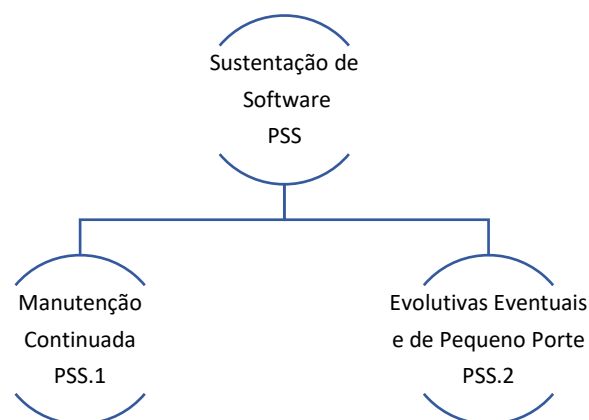
- **Lead Time:** Tempo por Lead, equivale ao tempo total entre o pedido do cliente até a entrega do projeto, ou seja, o tempo entre a tarefa ter sido criada no Backlog e chegar ao status de Done (Concluído). O tempo é contado sem levar em consideração o desenvolvimento.
- **Cicle Time:** considera o tempo de desenvolvimento de uma tarefa. Começa a ser medida a partir do Doing/In Progress (Em andamento) até o Done (Concluído). Pode ser menor ou igual ao Tempo por Lead.
- **Stories planejados vs. stories realizados por iteração:** Métrica relaciona tanto à capacidade da equipe de fazer estimativas quanto à de entregar, a visualização da relação entre stories planejadas e realizadas ajuda a equipe a entender seu ritmo de trabalho. Aliada a métricas como o lead time, sobre o qual falaremos abaixo, é fundamental para a equipe conseguir atuar sobre questões que podem fazer a produção parar, dando fluidez ao fluxo.
- **Vazão (Throughput):** A vazão (throughput) é a quantidade de entregas que o seu time consegue realizar ao final de uma sprint ou um período.
  - A sua vazão de tempo pode ser medida de acordo com a duração da sua sprint ou iteração. Podendo ela ser semanal, quinzenal ou mensal. É interessante notar que conforme a quantidade de projetos que o seu time for entregando, mais preciso será o seu cálculo de vazão.
- **WIP (Work in progress):** também chamado de trabalho em andamento, é tudo que alguém do time tenha iniciado, mas não tenha finalizado.
  - É muito importante limitar o WIP em cada fase do processo. Assim, você perceberá que as entregas serão mais frequentes e com mais qualidade.
  - Uma forma de limitar o Work in Progress (WIP) é dividir o seu total pelo número de responsáveis na fase do processo que possui gargalos. É possível notá-los ao verificar muitas tarefas paradas em uma fase por um longo período.

## 4. PROCESSO DE SUSTENTAÇÃO DE SOFTWARE – PSS

Trata-se do processo que envolve as atividades do Serviço de Sustentação de Software relativas à manutenção continuada ou à manutenção evolutiva eventual e de pequeno porte de produtos de software, estendendo-se desde sua implantação até o momento em que for substituído ou descontinuado.

O PSS é composto de dois subprocessos:

- Processo para atividades de manutenção continuada de software – PSS.1
- Processo para atividades de manutenção evolutiva eventual e de pequeno porte – PSS.2



#### 4.1 Processo para atividades de manutenção continuada – PSS.1

São consideradas atividades de manutenção continuada do Serviço de Sustentação de Software:

- a) Manutenção corretiva: consiste na eliminação de comportamentos do software que diferem de suas especificações ou que provoquem a interrupção inesperada de seu funcionamento.
- b) Manutenção preventiva: visa evitar ou reduzir a ocorrência de problemas e defeitos no software antes que eles ocorram. Isso pode incluir atividades como revisões de código, otimizações e atualizações de bibliotecas. São exemplos dessas atividades:
  - Atualização de dependências (bibliotecas).
  - Atualização da imagem do build do sistema/serviço.
  - Atualização de scripts de deploy.
  - Redução de dívida técnica indicada na ferramenta de qualidade.
- c) Manutenção cosmética localizada: consiste em alteração de interface de usuário que não implique alteração das regras de negócio e que seja realizada de forma localizada, isto é, pela intervenção em um único arquivo ou em um pequeno conjunto de arquivos. São exemplos dessas atividades:
  - Fontes de letra, cores, logotipos, mudanças de botões, alteração na posição de campos e texto na tela.
  - Mudanças de texto em mensagens do sistema, título de um relatório ou labels de uma tela de consulta.
  - Mudanças de texto estático em e-mail enviado pelo sistema.
  - Adição ou reestruturação de menus de navegação estáticos.
  - Adição ou reestruturação de Ajuda (help estático).
  - Criação, alteração ou exclusão de páginas estáticas.
- d) Apurações especiais: consiste na preparação de roteiros de execução em linguagem SQL, ou outra adequada ao caso, destinados às extrações de dados não cobertas pelos relatórios do sistema, à correção de inconsistências nos dados mantidos pelo sistema e não realizáveis por meio das interfaces de usuário disponíveis (ou cujo volume inviabilize a sua execução

|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 30 / 34             |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

de forma manual), ou à inserção de dados não automatizada no sistema.

- e) Diagnóstico: apoio à identificação e isolamento de incidentes, falhas e problemas em potencial na execução do software.
- f) Análise de viabilidade: verificação de viabilidade de desenvolvimento para soluções propostas ou problemas e oportunidades de melhoria apresentados.
- g) Homologação assistida: apoio nos procedimentos de homologação, incluindo configuração de parâmetros, saneamento de dúvidas, depuração de problemas e apoio à equipe de infraestrutura.
- h) Atendimento:
  - Participação em reuniões com usuários ou áreas de negócio, além de discussões técnicas e/ou alinhamento de processos e técnicas com áreas correlatas, tais como infraestrutura e projetos.
  - Esclarecimentos de quaisquer questões relacionadas aos requisitos de um produto de software, sejam elas técnicas ou negociais.
  - Execução de quaisquer procedimentos operacionais rotineiramente requeridos para a sustentação de um produto.
  - Outras atividades relacionadas à sustentação de produtos de software.
- i) Instalação ou atualização de software:
  - Apoio à instalação e à atualização de produtos CMS (*Content Management System*), softwares públicos ou a softwares livres homologados ou sustentados pela CONTRATANTE, bem como de plugins e componentes relacionados a esses produtos.
  - Disponibilização de produtos de software mantidos pela CONTRATANTE em plataformas de compartilhamento de software público.

Todas as atividades de manutenção continuada seguem fluxos a serem tratados pela CONTRATADA, que têm como ponto de partida o registro do incidente ou solicitação no Sistema de Gestão de Demandas da DTI.

A partir do registro da demanda, esta deverá ser tratado pela CONTRATADA em conformidade com os níveis mínimos de serviço constantes no Termo de Referência.

Uma visão geral deste tratamento pode ser vista na Figura 7.

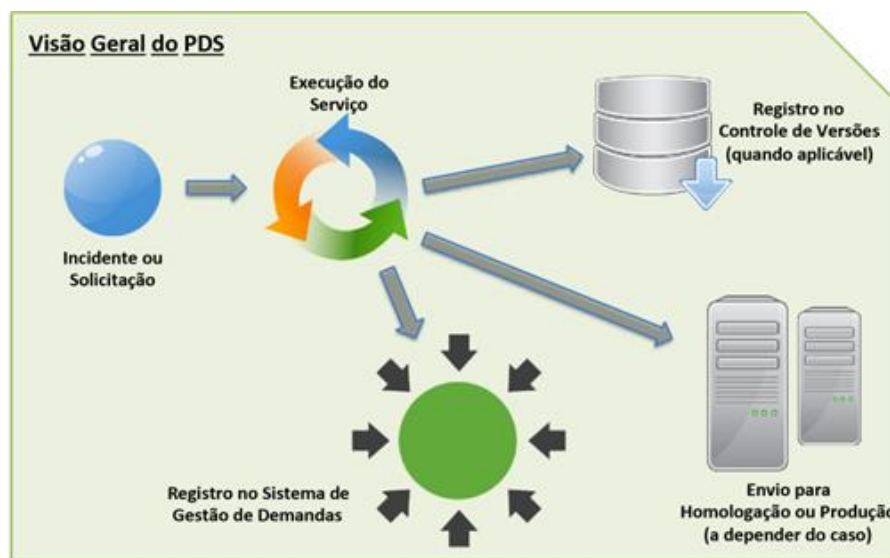


Figura 7 – Visão Geral do Processo de Sustentação de Sistemas

#### 4.1.1 Manutenções Corretivas, Adaptativas e Cosméticas

Após a execução do serviço, a contratada deverá tomar as seguintes providências:

- Providenciar que o código com a mudança solicitada (correção, adaptação ou manutenção cosmética) seja enviado para geração de build em homologação, ou eventualmente diretamente em produção (dependendo da urgência ou tipo demanda, tratado a cada caso);
- Atualizar a versão do sistema conforme o guia operacional de versionamento;
- Registrar tudo o que for realizado no sistema de gestão de demandas, relacionando, se possível, com casos semelhantes já conhecidos.

#### 4.1.2 Apurações Especiais

Após a execução do serviço, a contratada deverá tomar as seguintes providências:

- Providenciar que a intervenção em base de dados com a apuração solicitada (correção de registros, inclusão de dados em CODE TABLE, relatórios direto de base de dados, dentre outras) seja enviada para execução em base de dados de homologação, ou eventualmente, diretamente em base de produção (dependendo da urgência ou tipo demanda, tratado a cada caso);
- Registrar tudo o que for realizado no Sistema de Gestão de Demandas, relacionando, se possível, com casos semelhantes já conhecidos.

#### 4.1.3 Atendimento e Rotinas Operacionais

Após a execução do serviço, a contratada deverá tomar as seguintes providências:

- Anexar evidências, caso possível, do atendimento realizado ou rotinas executadas;
- Registrar tudo o que for realizado no Sistema de Gestão de Demandas, relacionando, se possível, com casos semelhantes já conhecidos.

|                                                                                   |                                            |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|
|  | METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE | Página: 32 / 34             |
|                                                                                   |                                            | Data Emissão:<br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                            | Versão : 1.0                |

## 4.2 Processo para atividades de manutenção evolutiva eventual e de pequeno porte – PSS.2

Trata-se de processo para lidar com situações em que as evoluções necessárias ou desejadas para o produto são eventuais ou de pequeno porte e, portanto, não estão sendo atendidas pelo Serviço de Desenvolvimento de Software. Cabe ressaltar que os produtos que possuem Equipe Ágil dedicada no Serviço de Desenvolvimento de Software são tratadas pelo PDA (Processo de Desenvolvimento Ágil).

Este processo, cuja visão geral pode ser observada na Figura 8, é composto das seguintes atividades:

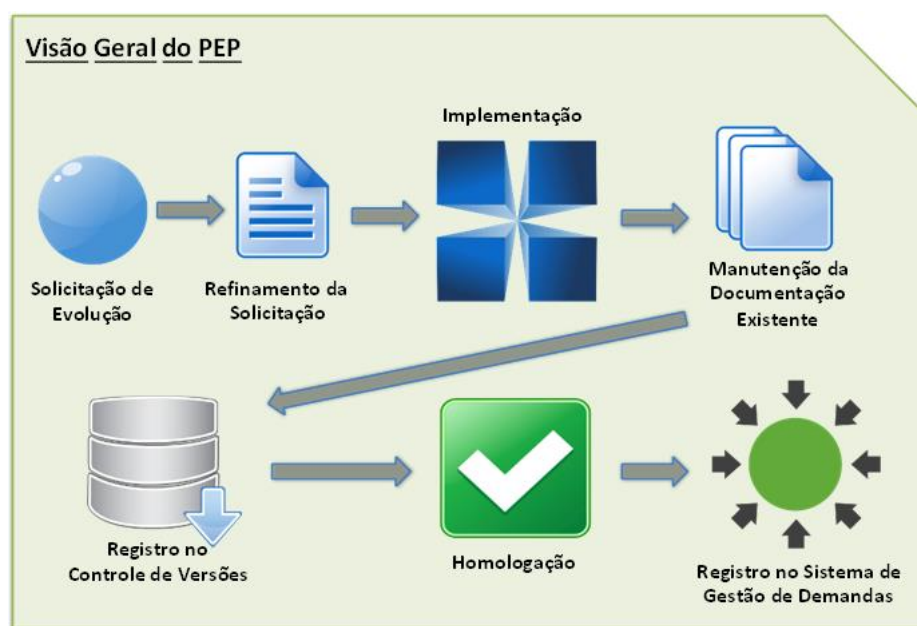


Figura 8 – Visão Geral do Processo de Evolução de Pequeno Porte

### 4.2.1 Abertura da solicitação

A necessidade de evolução deve ser relatada por um usuário demandante no Sistema de Gestão de Demandas, que tipicamente pode ser um Gestor ou Gerente de Sistema. Devido ao pequeno porte envolvido, não há formato fixo para tal relato, que é livre.

### 4.2.2 Refinamento da solicitação

Após o recebimento da solicitação, deve haver uma reunião para refinar o entendimento sobre seu teor. Nessa reunião, quaisquer detalhes devem ser coletados e registrados no caso aberto no Sistema de Gestão de Demandas.

### 4.2.3 Implementação

Seguinte ao refinamento da solicitação, deve haver então a implementação conforme solicitado. Neste passo, é importante seguir boas práticas tais como desenvolver ou evoluir testes unitários correspondentes, e seguir as premissas arquiteturais existentes na DTI/PF.

Ao final da implementação, devem ser executados os testes unitários correspondentes, cuja evidência deve ser anexada ao Sistema de Gestão de Demandas.

|                                                                                   |                                            |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|
|  | METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE | Página: 33 / 34             |
|                                                                                   |                                            | Data Emissão:<br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                            | Versão : 1.0                |

#### 4.2.4 Manutenção da Documentação Existente

Em caso de haver documentação existente para o projeto em questão, esta deverá ser atualizada conforme as novas regras implementadas na evolução em questão.

#### 4.2.5 Registro no Controle de Versões

O produto resultante da solicitação deve ser submetido ao Controle de Versões, e a ele atribuído versão conforme o Guia Operacional de Versionamento, anexo a esta MDS.

#### 4.2.6 Homologação

Deve ser gerado um executável (build) da versão correspondente à evolução em questão, e submetido ao ambiente de homologação para que o usuário demandante possa verificar se o artefato construído está de acordo com a solicitação.

#### 4.2.7 Registro no Sistema de Gestão de Demandas

Todo o histórico e demais informações da solicitação devem estar devidamente registradas no Sistema de Gestão de Demandas após a homologação por parte do demandante.

### 5. PROCESSO DE SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO ADICIONAL – PSA

Trata-se de processo para lidar com solicitações dos serviços constantes no Catálogo de Serviços Adicionais, anexo ao TR.

Este processo é composto das seguintes atividades:

#### 5.1 Abertura da Ordem de Serviço

A execução de qualquer serviço previsto no Encarte X – Catálogo de Serviços Técnicos Adicionais tem início com a abertura de Ordem de Serviço pela CONTRATANTE e não pode corresponder a atividades que façam parte do escopo regular dos demais serviços constantes no Termo de Referência, tampouco a atividades intermediárias para realização desses serviços.

A Ordem de Serviço deve ser aberta por um usuário demandante no Sistema de Gestão de Demandas, que tipicamente pode ser um Gestor de Negócio, PO ou Gerente de Sistema.

Os serviços que podem ser demandadas por meio do Catálogo de Serviços Técnicos Adicionais estão relacionadas a seguir:

| Item | Serviço                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------|
| 1    | Suporte de especialista                                          |
| 2    | Treinamento de usuários                                          |
| 3    | Assessoria de experiência e usabilidade (UX/UI)                  |
| 4    | Mapeamento de problemas, cenários e soluções com design thinking |
| 5    | Modelagem de processos de negócio                                |
| 6    | Apoio a treinamento, diagnóstico ou homologação em outra cidade  |
| 7    | Documentação de legado                                           |
| 8    | Apoio operacional à sustentação                                  |



|                                                                                   |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b> | <b>Página:</b> 34 / 34             |
|                                                                                   |                                                   | <b>Data Emissão:</b><br>08/08/2023 |
|                                                                                   |                                                   | <b>Versão :</b> 1.0                |

|    |                                           |
|----|-------------------------------------------|
| 9  | Planejamento de produto                   |
| 10 | Manutenções evolutivas em plataformas CMS |
| 11 | Migração de dados                         |
| 12 | Atualização de arquitetura de deploy      |
| 13 | Testes não-funcionais                     |

## 5.2 Detalhamento e aprovação

Após o recebimento da OS, pode ser necessária a realização de reunião para refinar o entendimento da demanda. Nessa reunião, quaisquer detalhes devem ser coletados e registrados no chamado aberto no Sistema de Gestão de Demandas.

Para serviços cuja unidade de execução seja por hora, dia ou mês de trabalho, a CONTRATADA deve apresentar, obrigatoriamente, para aprovação prévia pela CONTRATANTE, um Plano de Trabalho que contenha, no mínimo:

- O escopo detalhado do que será executado, com estimativa de esforço em horas.
- A identificação dos profissionais que executarão o serviço, com os respectivos perfis.
- Os produtos e resultados a serem entregues após a conclusão do serviço.
- O prazo máximo de execução do serviço.
- Os critérios de aceitação dos produtos e resultados esperados.

## 5.3 Execução e aceitação

Após o detalhamento e aprovação da demanda, ocorre sua execução e posterior entrega do serviço técnico adicional solicitado.

A aceitação de qualquer Ordem de Serviço relativa a Serviços Técnicos Adicionais será atestada apenas quando os produtos e resultados previstos no Encarte X – Catálogo de Serviços Técnicos Adicionais ou descritos em Plano de Trabalho pré-aprovado, conforme item 5.2, tenham sido recebidos e homologados pela CONTRATANTE.

## 5.4 Documentação

A documentação relativa à documentação do serviço deve ser entregue ou atualizada, para os casos em que ela seja preexistente.

## 5.5 Registro no Sistema de Gestão de Demandas

Todo o histórico e demais informações da solicitação devem estar devidamente registradas no Sistema de Gestão de Demandas após a homologação pelo demandante.

**Anexo III - Anexo III - Planilha de composição de custos.pdf**

### **Anexo III - Planilha de composição de custos**

1. A planilha "Perfil Profissional" apresentada neste anexo poderá ser adaptada às características da proposta realizada pela LICITANTE, inclusive no que concerne às rubricas e suas respectivas provisões e/ou estimativas, desde que haja justificativa.
2. Deverá ser preenchida a planilha "Perfil profissional" para o perfil DESENVOLVEDOR PLENO. As qualificações desse perfil profissional devem ser compatíveis com as exigências constantes neste Termo de Referência.
3. A planilha "Proposta" deve ser preenchida com os valores apresentados na proposta comercial.

#### **DADOS DA EMPRESA**

|                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| <b>Nº Processo</b>     | <b>08206.000266/2022-71</b> |
| <b>Licitação Nº</b>    |                             |
| <b>Data do Pregão:</b> |                             |
| <b>Empresa</b>         |                             |
| <b>CNPJ</b>            |                             |
| <b>Contato</b>         |                             |
| <b>E-mail</b>          |                             |
| <b>Telefone</b>        |                             |

| VALOR DA PROPOSTA POR LOTE |      |                                                        |                               |                |                |       |
|----------------------------|------|--------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|-------|
| Lote                       | Item | Descrição do Serviço                                   | Unidade de Medida             | Qtd [24 meses] | Preço Unitário | Total |
|                            | 1    | Desenvolvimento e manutenção de software               | HST (Hora de Serviço Técnico) | 330.000        |                |       |
|                            | 2    | Sustentação de software e serviços técnicos adicionais | HST (Hora de Serviço Técnico) | 220.000        |                |       |

**PERFIL PROFISSIONAL: DESENVOLVEDOR PLENO****MÓDULO 1 : COMPOSIÇÃO DA REMUNERAÇÃO**

| Remuneração e Reserva Técnica                 | Percentual | Valor em R\$ |
|-----------------------------------------------|------------|--------------|
| A - Salário Base                              | 100,00%    | -            |
| B - Reserva Técnica sobre o Salário Base      | 0,00%      | -            |
| <b>Total da Remuneração + Reserva Técnica</b> |            | -            |

|                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| <b>Horas Trabalhadas no mês</b> | <b>160,00</b> |
| <b>Custo por hora</b>           | -             |

**MÓDULO 2: BENEFÍCIOS MENSIS E DIÁRIOS**

| Insumos (valores serão distribuídos de acordo c/ quantitativo da mão-de-obra) | Percentual | Valor em R\$ |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| A - Vale-transporte (fornecido conforme Lei 7.418 de 16/12/85)                | 0,00%      | -            |
| B - Vale-refeição (Auxílio Alimentação)                                       | 0,00%      | -            |
| C - Assistência médica                                                        | 0,00%      | -            |
| D - Auxílio Creche                                                            | 0,00%      | -            |
| E - Seguro de vida, invalidez e funeral                                       | 0,00%      | -            |
| <b>Total dos Benefícios</b>                                                   |            | -            |

**MÓDULO 3: INSUMOS DIVERSOS**

| Insumos (valores serão distribuídos de acordo c/ quantitativo da mão-de-obra) | Percentual | Valor em R\$ |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| A - Uniformes/Identificação                                                   | 0,00%      | -            |
| B - Software/Hardware                                                         | 0,00%      | -            |
| C - Treinamento e/ou reciclagem / - (0,00%) sobre o salário                   | 0,00%      | -            |
| D - Triênio (CCT SINDPD / 3% a cada 3 anos)                                   | 0,00%      | -            |
| <b>Total dos Insumos</b>                                                      |            | -            |

**MÓDULO 4: ENCARGOS SOCIAIS E TRABALHISTAS**

| Submódulo 4.1 (Grupo A - Custos Previdenciários)                                                                                                                    | Percentual   | Valor em R\$ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| A - INSS (incide sobre o faturamento - MP 540/2011, convertida na Lei 12.546/2011. MP 563/2012, convertida na Lei 12.715/2012. MP 612/2013.) Ver item 4 do Módulo 5 | 0,00%        | -            |
| B - SESI/SESC                                                                                                                                                       | 0,00%        | -            |
| C - SENAI/SENAC                                                                                                                                                     | 0,00%        | -            |
| D - INCRA                                                                                                                                                           | 0,00%        | -            |
| E - Salário Educação                                                                                                                                                | 0,00%        | -            |
| F - FGTS                                                                                                                                                            | 0,00%        | -            |
| G - Seguro Acidente de Trabalho                                                                                                                                     | 0,00%        | -            |
| H - SEBRAE                                                                                                                                                          | 0,00%        | -            |
| <b>Total do Submódulo 4.1</b>                                                                                                                                       | <b>0,00%</b> | -            |

| Submódulo 4.2 (13º Salário e Adicional de Férias)                       | Percentual   | Valor em R\$ |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| A - 13º Salário                                                         | 0,00%        | -            |
| B - Adicional de Férias                                                 | 0,00%        | -            |
| <b>Subtotal</b>                                                         |              | -            |
| C - Incidência do Submódulo 4.1 sobre 13º Salário e Adicional de Férias | 0,00%        | -            |
| <b>Total do Submódulo 4.2</b>                                           | <b>0,00%</b> | -            |

| Submódulo 4.3 (Afastamento Maternidade)                       | Percentual   | Valor em R\$ |
|---------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| A - Afastamento maternidade/paternidade                       | 0,00%        | -            |
| B - Incidência do submódulo 4.1 sobre afastamento maternidade | 0,00%        | -            |
| <b>Total do Submódulo 4.3</b>                                 | <b>0,00%</b> | -            |

| Submódulo 4.4 (Provisão para Rescisão)                        | Percentual | Valor em R\$ |
|---------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| A - Aviso prévio indenizado                                   | 0,00%      | -            |
| B - Incidência do FGTS sobre aviso prévio indenizado          | 0,00%      | -            |
| C - Multa do FGTS do aviso prévio indenizado                  | 0,00%      | -            |
| D - Aviso prévio trabalhado                                   | 0,00%      | -            |
| E - Incidência do submódulo 4.1 sobre aviso prévio trabalhado | 0,00%      | -            |

| PERFIL PROFISSIONAL: DESENVOLVEDOR PLENO                                                                                                      |                   |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| F - Multa do FGTS do aviso prévio trabalhado                                                                                                  | 0,00%             | -                   |
| <b>Total do Submódulo 4.4</b>                                                                                                                 | <b>0,00%</b>      | <b>-</b>            |
| <b>Submódulo 4.5 (Composição do Custo de Reposição do Profissional Ausente)</b>                                                               | <b>Percentual</b> | <b>Valor em R\$</b> |
| A - Férias                                                                                                                                    | 0,00%             | -                   |
| B - Ausência por doença                                                                                                                       | 0,00%             | -                   |
| C - Licença paternidade                                                                                                                       | 0,00%             | -                   |
| D - Ausências legais                                                                                                                          | 0,00%             | -                   |
| E - Ausência por Acidente de trabalho                                                                                                         | 0,00%             | -                   |
| F - Outros (especificar)                                                                                                                      | 0,00%             | -                   |
|                                                                                                                                               | <b>Subtotal</b>   | <b>-</b>            |
| C - Incidência do submódulo 4.1 sobre o Custo de reposição                                                                                    | 0,00%             | -                   |
| <b>Total do Submódulo 4.5</b>                                                                                                                 | <b>0,00%</b>      | <b>-</b>            |
| <b>Total dos Encargos Sociais</b>                                                                                                             | <b>0,00%</b>      | <b>-</b>            |
| <b>Quadro - resumo – Módulo 4 - Encargos sociais e trabalhistas</b>                                                                           |                   |                     |
| <b>Módulo 4 - Encargos sociais e trabalhistas</b>                                                                                             | <b>Percentual</b> | <b>Valor em R\$</b> |
| 4.1 - 13 º salário + Adicional de férias                                                                                                      | 0,00%             | -                   |
| 4.2 - Encargos previdenciários e FGTS                                                                                                         | 0,00%             | -                   |
| 4.3 - Afastamento maternidade                                                                                                                 | 0,00%             | -                   |
| 4.4 - Custo de rescisão                                                                                                                       | 0,00%             | -                   |
| 4.5 - Custo de reposição do profissional ausente                                                                                              | 0,00%             | -                   |
| 4.6 - Outros (especificar)                                                                                                                    | 0,00%             | -                   |
| <b>Total:</b>                                                                                                                                 | <b>0,00%</b>      | <b>-</b>            |
| <b>Custos Diretos</b>                                                                                                                         |                   | <b>-</b>            |
| <b>Módulo 5 – Custos indiretos e lucro</b>                                                                                                    |                   |                     |
| <b>Demais Componentes</b>                                                                                                                     | <b>Percentual</b> | <b>Valor em R\$</b> |
| A - Despesas Administrativas/Operacionais                                                                                                     | 0,00%             | -                   |
| C - Lucro Bruto                                                                                                                               | 0,00%             | -                   |
| <b>Total dos Demais Componentes</b>                                                                                                           |                   | <b>-</b>            |
| <b>Demais Custos Diretos (Hardware, Software, Táxi, Uber, Garantia Contratual, etc)</b>                                                       |                   |                     |
| <b>Módulo 5 – Tributos</b>                                                                                                                    |                   |                     |
| <b>Tributos</b>                                                                                                                               | <b>Percentual</b> | <b>Valor em R\$</b> |
| 01 - ISS                                                                                                                                      | 5,00%             | -                   |
| 02 - PIS                                                                                                                                      | 0,65%             | -                   |
| 03 - COFINS                                                                                                                                   | 3,00%             | -                   |
| 04 - INSS (incide sobre o faturamento - MP 540/2011, convertida na Lei 12.546/2011. MP 563/2012, convertida na Lei 12.715/2012. MP 612/2013.) | 4,50%             | -                   |
| <b>Total dos Tributos sobre o Faturamento</b>                                                                                                 | <b>13,15%</b>     | <b>-</b>            |
| <b>Remuneração + Reserva Técnica + Encargos Sociais + Insumos + Demais Componentes</b>                                                        |                   | <b>-</b>            |
| <b>Tributos sobre o Faturamento</b>                                                                                                           |                   | <b>-</b>            |
| <b>Total Geral</b>                                                                                                                            |                   | <b>-</b>            |
| <b>QUADRO-RESUMO DO VALOR MENSAL DO SERVIÇO</b>                                                                                               |                   |                     |
| <b>Total</b>                                                                                                                                  |                   | <b>-</b>            |
| <b>Valor Hora Por Empregado</b>                                                                                                               |                   | <b>-</b>            |

**Anexo IV - Anexo IV - Estimativas de volume contratual.pdf**

| RESUMO DA METODOLOGIA DE ESTIMATIVA      |                 |                           |
|------------------------------------------|-----------------|---------------------------|
| SERVIÇO                                  |                 | FORMA DE DEMANDAR         |
| Desenvolvimento e Manutenção de Software |                 | por sprint                |
| Sustentação de Software                  | Baseline (Fixo) | por item sustentado       |
|                                          | Evolutivas      | por demanda               |
| Apoio Especializado                      |                 | por sprint                |
| Serviços Técnicos Adicionais             |                 | por atividade do Catálogo |

| ESTIMATIVA FINAL (VIGÊNCIA = 24 MESES)                         |                   |                    |                         |                         |                           |                           |
|----------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| SERVIÇO                                                        |                   | ESTIMATIVA HST/MÊS | ESTIMATIVA HST/VIGÊNCIA | ESTIMATIVA R\$/VIGÊNCIA | ESTIMATIVA HST [POR LOTE] | ESTIMATIVA R\$ [POR LOTE] |
| Desenvolvimento e Manutenção de Software / Apoio Especializado |                   | 26.958             | 646.992                 | R\$ 90.967.075,20       | 323.496                   | R\$ 45.483.537,60         |
| Sustentação de Software                                        | Baseline (Fixo)   | 7.800              | 187.200                 | R\$ 26.320.320,00       | 93.600                    | R\$ 13.160.160,00         |
|                                                                | Manut. Evolutivas | 6.035              | 144.839                 | R\$ 20.364.359,38       | 72.419                    | R\$ 10.182.179,69         |
| Serviços Técnicos Adicionais                                   |                   | 4.478              | 107.483                 | R\$ 15.112.111,21       | 53.742                    | R\$ 7.556.055,60          |
| TOTAL ESTIMADO                                                 |                   | 45.271             | 1.086.514               | R\$ 152.763.865,79      | 543.257                   | R\$ 76.381.932,89         |
| QUANTIDADE A SER CONTRATADA (VIGÊNCIA = 24 MESES)              |                   |                    | 1.100.000               | R\$ 154.660.000,00      | 550.000                   | R\$ 77.330.000,00         |



## DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA

(a descrição detalhada encontra-se no ETP da contratação)

| VALORES DE REFERÊNCIA        |     |        |
|------------------------------|-----|--------|
| PREÇO ESTIMADO HST           | R\$ | 140,60 |
| CONVERSÃO HST/PF             |     | 10     |
| VIGÊNCIA DO CONTRATO (MESES) |     | 24     |

Obs: valor obtido da Pesquisa de Preços

| ESTIMATIVA BASEADA EM HISTÓRICO DE DEMANDAS |                                         |                          |               |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|---------------|
| TIPO DE DEMANDA                             | MÉDIA APURADA MÊS<br>[CONTRATO 02/2020] | MÉDIA ESTIMADA<br>MENSAL | CONVERSÃO HST |
| MANUTENÇÕES EVOLUTIVAS                      | 302                                     | 603                      | 6.035         |
| CATÁLOGO DE ATIVIDADES                      | 2.239                                   | 4.478                    | 4.478         |

| ESTIMATIVA DE QTD DE SPRINTS POR TIPO DE EQUIPE |                             |                                              |
|-------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|
| EQUIPE DE REFERÊNCIA                            | QUANTIDADE DE SPRINTS / MÊS | CUSTO UNITÁRIO DE<br>SPRINT POR EQUIPE [HST] |
| EQUIPE A                                        | 12                          | 730                                          |
| EQUIPE B                                        | 4                           | 1.264                                        |
| EQUIPE C                                        | 8                           | 514                                          |
| EQUIPE DE APOIO ESPECIALIZADO                   | 6                           | 1.504                                        |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>30</b>                   |                                              |

| CRITÉRIOS PARA REMUNERAÇÃO DO SERVIÇO DE SUSTENTAÇÃO |                                                                                                                                      |              |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Regime de atendimento                                | Descrição                                                                                                                            | Valor mensal |
|                                                      |                                                                                                                                      | [HST]        |
| <b>Padrão</b>                                        | Atendimento em horário regular, conforme definido no item 6.1.5 – Local e Horário de Execução dos Serviços.                          | 180          |
| <b>Contínuo</b>                                      | Atendimento em modo contínuo, 24 horas por dia e 7 dias por semana, com necessidade de escala de sobreaviso fora do horário regular. | 230          |

| ESTIMATIVA PARA O SERVIÇO DE SUSTENTAÇÃO - Manutenção Continuada de Software |                     |                        |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------|
| REGIME                                                                       | QUANTIDADE DE ITENS | CUSTO UNITÁRIO/MÊS HST |
| PADRÃO                                                                       | 28                  | 180                    |
| CONTÍNUO                                                                     | 12                  | 230                    |
| <b>TOTAL</b>                                                                 | <b>40</b>           |                        |

**COMPARATIVO ENTRE O MODELO PROPOSTO E O MODELO VIGENTE (12 MESES)**

| ESTIMATIVA BASEADA EM HISTÓRICO E QTD DE SPRINTS |                   | POR LOTE          |
|--------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| TOTAL HST/MÊS                                    | 45.271,42         | 22.635,71         |
| TOTAL R\$/MÊS                                    | R\$ 6.365.161,07  | 3.182.580,54      |
| TOTAL HST/ANO                                    | 543.256,99        | 271.628,50        |
| R\$/ANO                                          | R\$ 76.381.932,89 | R\$ 38.190.966,45 |

| ESTIMATIVA BASEADA NO MODELO DE CONTRATO ATUAL (PF/UST) |         | POR LOTE |
|---------------------------------------------------------|---------|----------|
| TOTAL PF/ANO                                            | 30.000  | 15.000   |
| TOTAL UST/ANO                                           | 150.000 | 75.000   |
| PREÇO IDEAL PF                                          | R\$     | 1.457,83 |
| PREÇO IDEAL UST                                         | R\$     | 145,78   |
| VOLUME (CONVERTIDO EM HST)                              | 450.000 | 225.000  |

| CONCLUSÃO ENTRE OS DOIS MODELOS PARA O MESMO VOLUME ANUAL DE HST |                           |     |               |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----|---------------|
| QUANTIDADE DE HST / ANO                                          | 550.000                   |     | 275000        |
| MODELO VIGENTE                                                   | R\$ 80.180.667,12         | R\$ | 40.090.333,56 |
| MODELO PROPOSTO                                                  | R\$ 77.330.000,00         | R\$ | 38.665.000,00 |
| DIFERENÇA (PROPOSTO/VIGENTE)                                     | MODELO PROPOSTO < VIGENTE |     | 96%           |

| ESTIMATIVA PARA SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO, MANUTENÇÃO DE SOFTWARE E APOIO ESPECIALIZADO                              |                               |                      |                                           |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------|-----------------------|
| OBJETIVO                                                                                                               | EQUIPE DE REFERÊNCIA          | QTD DE SPRINTS / MÊS | CUSTO UNITÁRIO DE SPRINT POR EQUIPE [HST] | CUSTO TOTAL [HST/MÊS] |
| Desenvolvimento de produtos web corporativos tradicionais                                                              | EQUIPE A                      | 10                   | 730                                       | 7.303                 |
| Desenvolvimento de produtos de grande complexidade técnica ou criticidade para o negócio                               | EQUIPE B                      | 4                    | 1.264                                     | 5.056                 |
| Desenvolvimento de produtos de pequeno e médio porte que envolvam o uso de plataformas CMS (Content Management System) | EQUIPE C                      | 2                    | 514                                       | 1.029                 |
| Desenvolvimento de componentes e serviços corporativos                                                                 | EQUIPE A                      | 2                    | 730                                       | 1.461                 |
| Evolução tecnológica de produtos legados                                                                               | EQUIPE C                      | 2                    | 514                                       | 1.029                 |
| Desenvolvimento de produtos em plataformas mobile e low code                                                           | EQUIPE C                      | 4                    | 514                                       | 2.057                 |
| Apoio técnico especializado para atividades de arquitetura de software, qualidade, segurança e devops                  | EQUIPE DE APOIO ESPECIALIZADO | 6                    | 1.504                                     | 9.024                 |
| TOTAL                                                                                                                  |                               | 30                   |                                           | 26.958                |

| Estimativa de quantidade de profissionais |                          |       |
|-------------------------------------------|--------------------------|-------|
| DESENV. E APOIO ESPECIALIZADO             | SUSTENTAÇÃO (Eq. Mínima) | TOTAL |
| 43                                        |                          |       |
| 28                                        |                          |       |
| 6                                         |                          |       |
| 9                                         |                          |       |
| 6                                         |                          |       |
| 11                                        |                          |       |
| 36                                        |                          |       |
| 139                                       | 40                       | 179   |

| COMPOSIÇÃO E REMUNERAÇÃO POR SPRINT - EQUIPE A |     |          |       |                    |          |                |
|------------------------------------------------|-----|----------|-------|--------------------|----------|----------------|
| Perfil profissional                            | Qtd | Alocação | Horas | FTE<br>[Horas/160] | HST/Hora | Custo<br>[HST] |
| Desenvolvedor de software (sênior)             | 1   | 100%     | 160   | 1                  | 1,3      | 208            |
| Desenvolvedor de software (pleno)              | 2   | 100%     | 320   | 2                  | 1,0      | 320            |
| Analista de negócios (sênior)                  | 1   | 50%      | 80    | 0,50               | 1,1      | 88             |
| Scrum master (sênior)                          | 1   | 33%      | 53    | 0,33               | 1,1      | 58             |
| Analista de qualidade (pleno)                  | 1   | 50%      | 80    | 0,50               | 0,7      | 56             |
| TOTAL                                          | 6   |          | 693   | 4,33               |          | 730            |

| COMPOSIÇÃO E REMUNERAÇÃO POR SPRINT - EQUIPE B |     |          |       |                    |          |                |
|------------------------------------------------|-----|----------|-------|--------------------|----------|----------------|
| Perfil profissional                            | Qtd | Alocação | Horas | FTE<br>[Horas/160] | HST/Hora | Custo<br>[HST] |
| Desenvolvedor de software (sênior)             | 1   | 100%     | 160   | 1                  | 1,3      | 208            |
| Desenvolvedor de software (pleno)              | 2   | 100%     | 320   | 2                  | 1,0      | 320            |
| Analista de negócios (sênior)                  | 1   | 100%     | 160   | 1                  | 1,1      | 176            |
| Arquiteto de software (sênior)                 | 1   | 100%     | 160   | 1                  | 1,7      | 272            |
| Scrum master (sênior)                          | 1   | 100%     | 160   | 1                  | 1,1      | 176            |
| Analista de qualidade (pleno)                  | 1   | 100%     | 160   | 1                  | 0,7      | 112            |
| TOTAL                                          | 7   |          | 1120  | 7                  |          | 1264           |

| COMPOSIÇÃO E REMUNERAÇÃO POR SPRINT - EQUIPE C |     |          |       |                    |          |                |
|------------------------------------------------|-----|----------|-------|--------------------|----------|----------------|
| Perfil profissional                            | Qtd | Alocação | Horas | FTE<br>[Horas/160] | HST/Hora | Custo<br>[HST] |
| Desenvolvedor de software (sênior)             | 1   | 100%     | 160   | 1                  | 1,3      | 208            |
| Desenvolvedor de software (pleno)              | 1   | 100%     | 160   | 1                  | 1,0      | 160            |
| Analista de negócios (sênior)                  | 1   | 50%      | 80    | 0,5                | 1,1      | 88             |
| Scrum master (sênior)                          | 1   | 33%      | 53    | 0,33               | 1,1      | 58             |
| TOTAL                                          | 4   |          | 453   | 2,83               |          | 514            |

| COMPOSIÇÃO E REMUNERAÇÃO POR SPRINT - EQUIPE DE APOIO ESPECIALIZADO |     |          |       |                    |          |                |
|---------------------------------------------------------------------|-----|----------|-------|--------------------|----------|----------------|
| Perfil profissional                                                 | Qtd | Alocação | Horas | FTE<br>[Horas/160] | HST/Hora | Custo<br>Custo |
| Arquiteto de software (sênior)                                      | 1   | 100%     | 160   | 1                  | 1,7      | 272            |
| Administrador de dados (sênior)                                     | 1   | 100%     | 160   | 1                  | 1,1      | 176            |
| Engenheiro de qualidade (sênior)                                    | 1   | 100%     | 160   | 1                  | 1,7      | 272            |
| Arquiteto DEVOPS                                                    | 1   | 100%     | 160   | 1                  | 1,7      | 272            |
| Líder de segurança da informação                                    | 1   | 100%     | 160   | 1                  | 1,7      | 272            |
| Agile master                                                        | 1   | 100%     | 160   | 1                  | 1,5      | 240            |
| TOTAL                                                               | 6   |          | 960   | 6                  |          | 1504           |

| ID Perfil | Descrição do Perfil                    | Custo/hora<br>[HST] |
|-----------|----------------------------------------|---------------------|
| ARQSOF-01 | Arquiteto de Software - Pleno          | 1,1                 |
| ARQSOF-02 | Arquiteto de Software - Sênior         | 1,7                 |
| ATQ-01    | Analista de Testes/Qualidade - Junior  | 0,5                 |
| ATQ-02    | Analista de Testes/Qualidade - Pleno   | 0,7                 |
| ATQ-03    | Analista de Testes/Qualidade - Sênior  | 1                   |
| DESENV-01 | Desenvolvedor de Software - Junior     | 0,7                 |
| DESENV-02 | Desenvolvedor de Software - Pleno      | 1                   |
| DESENV-03 | Desenvolvedor de Software - Sênior     | 1,3                 |
| LDESENV   | Líder Técnico de Desenvolvimento       | 1,5                 |
| ANR-01    | Analista de Negócios/Requisitos Júnior | 0,6                 |
| ANR-02    | Analista de Negócios/Requisitos Pleno  | 0,8                 |
| ANR-03    | Analista de Negócios/Requisitos Sênior | 1,1                 |
| ABI-01    | Analista de BI Júnior                  | 0,6                 |
| ABI-02    | Analista de BI Pleno                   | 0,9                 |
| ABI-03    | Analista de BI Sênior                  | 1,3                 |
| ADADOS-02 | Administrador de Dados - Pleno         | 0,7                 |
| ADADOS-03 | Administrador de Dados - Sênior        | 1,1                 |
| SCRUM     | Scrum Master                           | 1,1                 |
| GERPRO    | Gerente de projetos de TI              | 1,3                 |
| AUX/UI-01 | Analista de UX/UI Pleno                | 0,8                 |
| AUX/UI-02 | Analista de UX/UI Sênior               | 1                   |

**Anexo V - Anexo V - Roteiro de Métricas.pdf**



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MJSP - POLÍCIA FEDERAL**  
**COORDENAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES - CDS/CGTI/DTI/PF**

**ROTEIRO DE MÉTRICAS**

**ANEXO V DO TERMO DE REFERÊNCIA**

**Processo Administrativo nº 08206.000266/2022-71**

**Histórico de Revisões**

| <b>Data</b> | <b>Versão</b> | <b>Descrição</b>     | <b>Autor</b>              |
|-------------|---------------|----------------------|---------------------------|
| 15/08/2023  | 1.0           | Criação do documento | Solange Berto de Medeiros |

## 1. INTRODUÇÃO

A Portaria nº 750 SGD/MGI, de 20 de março de 2023, estabelece o modelo para a contratação de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, no âmbito dos órgãos e entidades integrantes do SISP. Esse modelo orienta que, independentemente da modalidade de remuneração adotada pela organização, deve-se aferir a entrega de produtos por meio de métricas de software, conforme item 12.3, transcrito a seguir:

*12.3. Independente da modalidade de contratação, deve-se aferir a entrega de produtos por meio de métricas de software, mantendo-se uma base histórica, a exemplo de:*

*a) Pontos de Função (IFPUG, NESMA, COSMIC, Simple Function Point - SFP);*

*b) Linhas de código implementadas;*

*c) Pontos de história (Story Point);*

Em consonância com a Portaria nº 750 SGD/MGI, a medição ou aferição das entregas de produtos de software na Polícia Federal poderá ser feita por meio das métricas **Ponto de Função Simples – PFS** ou **Ponto de História Normalizado – PHN**. Excepcionalmente, outras métricas poderão vir a ser utilizadas, desde que autorizadas pela Polícia Federal.

Independentemente da métrica utilizada, a finalidade será aprimorar as estimativas para o planejamento do produto, dimensionar adequadamente as equipes, estabelecer as metas de produtividade para cada incremento do produto e monitorar o desempenho dos projetos.

A métrica de Ponto de Função Simples – PFS, quando aplicável, deve ser aferida em conformidade com o documento *Simple Function Point (SFP) Counting Practices Manual Release*, versão 2.1 ou superior (publicado pelo *International Function Point Users Group – IFPUG*), com este Roteiro de Métricas e com o Roteiro de Métricas de Software do SISP 2.3 ou superior, nessa ordem.

A medição de PFS deve ser realizada por especialista certificado (*Certified Function Point Specialist – CPFS*) pelo *International Function Point Users' Group (IFPUG)*. Divergências técnicas a respeito das contagens realizadas deverão ser sanadas diretamente entre CONTRATADA e CONTRATANTE, cabendo a este último o posicionamento técnico final sobre o tema – assim como também lhe caberá definir fronteiras entre aplicações para fins de utilização da técnica de Análise de Ponto de Função.

Quando não for aplicável ou recomendável o uso de PFS ou quando o esforço de implementação dos requisitos não-funcionais prejudique de modo desproporcional a capacidade de entrega dos requisitos funcionais, é obrigatória a adoção de outra métrica, como o Ponto de História Normalizado – PHN.

Ao contrário da medição de PFS, que é o padrão ISO/IEC 20926, não há um padrão ou norma orientando a medição de PHN. Embora largamente utilizada, trata-se de uma estimativa relativa de esforço e complexidade, que depende intrinsecamente do time ágil que a utiliza e traz como características a subjetividade, a falta de precisão, a dependência do time e de sua curva de aprendizado, entre outras.

Para os casos em que a medição for realizada em PHN, devem ser seguidas as diretrizes estabelecidas no Guia de Especificação e Medição de História de Usuário, Anexo VI do Termo de Referência.

## 2. OBJETIVOS

Este roteiro apresenta o método de Ponto de Função Simples – PFS ou *Simple Function Point – SFP*, publicado pelo *International Function Point Users Group (IFPUG)*, com vistas a possibilitar uma aferição da entrega de produtos por meio de métricas de software objetivas e de forma célere e simples.

O método apresentado neste roteiro permite avaliar a medida de tamanho funcional de forma simplificada, conforme descrito no Manual de Práticas de Contagem do Método - SPM v.2.1, publicado pelo IFPUG.

A aplicação do método de análise de PFS consiste na adoção das mesmas definições de processos elementares e arquivos lógicos da contagem de pontos de função tradicional e, por conseguinte, possui as mesmas características em termos de métrica de produto de software, além da agilidade, conforme descrito a seguir:

- a. é útil no início do processo de desenvolvimento para estimativa do esforço e tamanho funcional a ser implementado;
- b. independe da metodologia de desenvolvimento e tecnologia adotada;
- c. oferece resultados confiáveis, repetíveis e objetivos;
- d. foi projetado para ser ágil, rápido, leve e de fácil utilização, acelerando consideravelmente o processo de dimensionamento funcional.

Este Roteiro de Métricas poderá sofrer atualizações em decorrência da evolução técnica dessas métricas e do surgimento de novos requisitos legais ou novos requisitos definidos pelos usuários gestores das aplicações.

## 3. TERMOS E DEFINIÇÕES

**Análise de Ponto de Função:** método de medida de tamanho funcional de software definido pela ISO/IEC 14143-1:2007, ISO/IEC 20926:2009, COSMIC (ISO/IEC 19761:2011), ou por métricas derivadas desses padrões internacionais como as contagens da Netherlands software Metrics Association (NESMA) ou Simple Function Point (SFP), do International Function Point Users Group (IFPUG).

**Aplicação:** é um conjunto coeso de dados e procedimentos automatizados que suportam um objetivo de negócio, podendo consistir em um ou mais componentes, módulos ou subsistemas.

**Baseline:** corresponde ao tamanho funcional de uma aplicação. Esse tamanho fornece uma medida de funções atuais que o aplicativo fornece ao usuário.

**Componente Funcional Básico:** Unidade elementar de Requisitos Funcionais do Usuário definido e utilizado pelo método FSM para propósitos de medição (ISO/IEC 14143-1:2007). ALIs, AIEs, EEs, SEs, CEs são os tipos de CFBs (BFCs).

**Fronteira da aplicação:** pode ser entendida como a interface conceitual que delimita o software que será medido e seus usuários. A fronteira entre aplicações relacionadas está baseada nas áreas funcionais separadas conforme visão do usuário, não em considerações técnicas.

**Funcionalidade de conversão:** funções transacionais ou de dados fornecidas para converter dados e/ou fornecer outros requisitos de conversão especificados pelo usuário.



**Medição:** tarefa de medir e seu resultado, atribuindo um valor a um atributo de acordo com uma escala de referência.

**Refinamentos:** são quaisquer mudanças ocorridas sobre uma função transacional ou de dados já previamente trabalhadas na release corrente (seja por meio de uma inclusão, alteração ou exclusão), provocadas pelo aprofundamento, detalhamento e complementação de requisitos durante o processo de desenvolvimento.

**Requisitos funcionais:** conjunto de requisitos do usuário que descrevem o que o software deve fazer em termos de tarefas e serviços.

**Requisitos não funcionais:** conjunto de requisitos relacionados a como deve ser construído ou mantido o software, como deve ser o desempenho em operação, aspectos relacionados às tecnologias, à qualidade do software e ao ambiente tecnológico que suporta o software. Os requisitos não funcionais podem ser descritos como atributos de qualidade, de desempenho, de segurança ou como uma restrição geral em um sistema. Não estão incluídos os aspectos relacionados às funções ou tarefas previstas no software.

**Tamanho funcional (ISO 14143-1: 2007 (R2019)):** tamanho do software derivado da quantificação os Requisitos Funcionais do Usuário.

#### 4. CONTAGEM DE PONTOS DE FUNÇÃO COM O MÉTODO PFS

O método tem correspondência de conceitos, tipos de medição e fórmulas de cálculo do método APF tradicional, o que leva à identificação das mesmas funções a serem medidas. A definição de um processo elementar é a mesma.

Cada função transacional corresponde a um (1) processo elementar no PFS e cada função de dados corresponde a um (1) arquivo lógico no PFS.

O método apresentado é consistente com a estrutura da família de padrões ISO 14.143 e totalmente compatível com o método de análise de pontos de função tradicional publicado pelo IFPUG.

#### 5. PROCESSO DE CONTAGEM DO MÉTODO PFS

A figura a seguir representa o procedimento de contagem do método PFS, que é idêntico ao procedimento de contagem do método de Análise de Pontos de Função Tradicional. A diferença principal entre os dois métodos está na execução das atividades destacadas (em amarelo), descritas nos itens subsequentes:

Figura 1: Processo de contagem de Pontos de Função com atividades em destaque



Convém esclarecer que todas as regras de contagem do Ponto de Função Simples são encontradas no manual de contagem do método PFS, o SPM v.2.1. A seguir, o detalhamento de cada etapa do procedimento de contagem de pontos de função usando o método PFS:

**a) Reunir a documentação disponível para o projeto:** etapa que envolve a coleta de todas as informações necessárias para uma medição funcional confiável. Assim como o método APF, o método PFS independe de metodologia ou tecnologia adotada, entretanto o analista deve localizar todos os documentos do projeto e as pessoas que podem ser úteis nas etapas seguintes.

**b) Determinar:**

- **O propósito da contagem** fornece uma resposta para uma questão de negócio a ser resolvida, por exemplo: necessidade de dimensionar um projeto de um novo sistema para auxiliar o seu processo de contratação. Com base no propósito da contagem são definidos o escopo e o tipo de contagem.
- **O tipo da contagem** identifica se o projeto é de desenvolvimento, de melhoria ou aplicação instalada.
- **O escopo da contagem** identifica quais funcionalidades serão incluídas na contagem de pontos de função. O escopo pode incluir mais de um aplicativo de software.
- **A fronteira da aplicação** é determinada pela identificação das aplicações e seus limites são orientados por princípios lógicos, não técnicos, focado no ponto de vista do usuário (em qualquer nível de abstração). Vale destacar que, assim como no método de APF, no método PFS o posicionamento da fronteira influencia fortemente a contagem de pontos de função.

**c) Contar funções de dados:** nesta etapa identificam-se os arquivos lógicos, que são conjuntos lógicos de dados usados pelos processos elementares. Os dois métodos (APF e PFS) levam a identificação das mesmas funções de dados, entretanto, no PFS não há diferenciação entre os arquivos lógicos que são apenas consultados e aqueles que são consultados e armazenam dados. No PFS, cada função de dados corresponde a um (1) arquivo lógico:

- **Arquivo lógico:** representa a funcionalidade fornecida ao usuário para atender aos requisitos de armazenamento de dados internos e externos.

**d) Contar funções transacionais:** nesta etapa os processos elementares devem ser identificados. As regras e exemplos de identificação dos processos elementares são encontradas no manual do método - SPM v.2.1. No PFS, cada função transacional corresponde a um (1) processo elementar:

- **Processo Elementar:** menor unidade de atividade significativa para o usuário. Constitui uma transação completa e independente. Ao final de sua execução, deixa a aplicação em um estado consistente.

Tabela 1: Componentes funcionais básicos do método PFS

| Nas atividades de contagem de: | O método PFS identifica: | O método APF identifica:           |
|--------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| Funções de Dados               | Arquivo Lógico (AL)      | Arquivo Lógico Interno (ALI)       |
|                                |                          | Arquivo de Interface Externa (AIE) |
| Funções transacionais          | Processo Elementar (PE)  | Entrada Externa (EE)               |
|                                |                          | Consulta Externa (CE)              |
|                                |                          | Saída Externa (SE)                 |

**e) Calcular o tamanho funcional:** o cálculo do tamanho funcional para o método PFS requer apenas a identificação de dois componentes funcionais básicos: (1) Processo Elementar e (2) Arquivo Lógico. Para o método IFPUG PFS não são diferenciados os tipos de processo elementar e os tipos de arquivo lógico, tampouco as suas complexidades; não é necessária a identificação de DERs, ALRs ou RLRs, tampouco a identificação da “intenção primária”. Ainda assim, convém realçar que as regras de contagem de pontos de função simples - descritas no SPM 2.1 - devem ser observadas e seguidas.

As pontuações a serem atribuídas para os dois componentes funcionais básicos são:

Tabela 2: Pontuação dos Componentes funcionais básicos do método PFS

| Componentes funcionais básicos do IFPUG PFS | Pontuação |
|---------------------------------------------|-----------|
| Arquivo Lógico (AL)                         | 7,0 PFS   |
| Processo Elementar (PE)                     | 4,6 PFS   |

**f) Documentar e reportar a contagem:** a última etapa do processo de medição é realizar a documentação da contagem com todas as premissas e decisões de medição tomadas, os padrões utilizados, as diretrizes adotadas e os links para a documentação do projeto. No SPM 2.1 é apresentado um conjunto mínimo de informações necessárias para a tarefa.

## 6. CORRESPONDÊNCIA E CONVERSIBILIDADE ENTRE OS MÉTODOS

Conforme manual do método PFS (SPM 2.1), a análise da correspondência teórica entre os elementos do método IFPUG PF e o método IFPUG PFS encontrou as seguintes evidências:

- a) correspondência dos conceitos de aplicação, escopo, limite e finalidade;
- b) correspondência de Tipos de Medição;
- c) correspondência dos componentes funcionais básicos;
- d) correspondência de fórmulas de cálculo: as fórmulas são semelhantes. Há diferença apenas na fórmula usada para atualizar as linhas de base após aprimoramento funcional, uma vez que não há mudança na complexidade.

Os processos elementares aferidos por meio do método PFS podem ser classificados como Entrada Externa (EE), Consulta Externa (CE) ou Saída Externa (SE) e os arquivos lógicos no método PFS podem ser classificados como Arquivo Lógico Interno (ALI) ou Arquivo de Interface Externa (AIE).

A estimativa de tamanho do projeto em PFS deve ser gerada com a totalização da pontuação de todos os processos elementares e arquivos lógicos identificados, ponderados pelas pontuações definidas no SPM 2.1:

|                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><math>PFS_{Total} = (Qtd\_PE) \times 4,6 + (Qtd\_AL) \times 7</math></b>                                                           |
| Qtd_PE = Qtd_CE + Qtd_EE + Qtd_SE, ou seja, somatório dos processos elementares CE, EE e SE contados com o método de APF tradicional. |
| Qtd_AL = Qtd_ALI + Qtd_AIE, ou seja, somatório dos arquivos lógicos ALI e AIE contados com o método de APF tradicional.               |

### 6.1. Exemplo de aplicação da conversibilidade

Para exemplificar a aplicação da conversibilidade entre os métodos, suponha que uma aplicação possua:

- a) quantidade e tipos de processo elementar: 5 CE, 10 EE, 10 SE;
- b) quantidade e tipos de arquivo lógico: 5 ALI e 2 AIE.

Aplicando a fórmula para conversibilidade de PF para PFS temos:

$$\text{PFS} = (5\text{CE} + 10\text{EE} + 10\text{SE}) \times 4,6 + (5\text{ALI} + 2\text{AIE}) \times 7$$

$$\text{PFS} = (25) \times 4,6 + (7) \times 7 = \mathbf{164 \text{ PFS}}$$

Convém destacar novamente que, para o método PFS, a contagem das funções transacionais, funções de dados e o cálculo do tamanho funcional:

- a) requer apenas a identificação de dois componentes funcionais básicos: Processo Elementar (PE) e Arquivo Lógico (AL);
- b) não é necessária a identificação da “intenção primária”;
- c) não é necessário diferenciar os tipos de processo elementar (EE, CE, SE) e os tipos de arquivo lógico (ALI, AIE), tampouco a sua complexidade;
- d) não é necessária a identificação de DERs, ALRs ou RLRs;
- e) a pontuação funcional do PE é de 4,6 PFS;
- f) a pontuação funcional do AL é de 7,0 PFS.

## 7. CÁLCULO DE PONTOS DE FUNÇÃO COM O MÉTODO PFS

Conforme SPM 2.1, as fórmulas dos dois métodos são semelhantes (APF e PFS). A diferença está apenas na fórmula usada para atualizar a baseline após um projeto de melhoria, uma vez que não há mudança na complexidade dos componentes funcionais.

Nos subitens a seguir, serão apresentadas fórmulas para:

- Projetos de desenvolvimento;
- Linha de base após desenvolvimento inicial;
- Projeto de melhoria;
- Atualizar a baseline após um projeto de melhoria.

### 7.1. Projeto de Desenvolvimento

É o projeto para desenvolver e entregar a primeira versão de uma aplicação de software.

Ao criar um novo aplicativo de software, dois componentes devem ser considerados: as funções incluídas (PFS\_INCLUIDO) e as funções de conversão (PFS\_CONVERSÃO) que apoiam o início do uso do software, com a população de arquivos lógicos por exemplo.

Segue a fórmula de cálculo utilizada no dimensionamento de projetos de desenvolvimento de software, que é idêntica para os métodos APF e PFS:

$$\text{PFS\_DESENVOLVIMENTO} = \text{PFS\_INCLUIDO} + \text{PFS\_CONVERSÃO}$$

## 7.2. Linha de Base após Desenvolvimento Inicial

Ao final de um projeto de desenvolvimento inicial, a medição da linha de base do software vai considerar apenas as funções de transação e dados incluídas (PFS\_INCLUIDO).

Caso sejam consideradas, as funções de conversão farão parte apenas da medição do projeto de desenvolvimento inicial, mas não da medição da baseline da aplicação.

Segue a fórmula de cálculo utilizada no dimensionamento da linha de base após desenvolvimento inicial, que é a mesma para os métodos APF e PFS:

$$\text{PFS\_BASELINE} = \text{PFS\_INCLUIDO}$$

## 7.3. Projeto de Melhoria

O Projeto de Melhoria, também denominado de projeto de melhoria funcional ou manutenção evolutiva, está associado às mudanças em requisitos funcionais da aplicação, ou seja, à inclusão de novas funcionalidades, alteração ou exclusão de funcionalidades em aplicações já implantadas.

Segundo o CPM 4.3 e SPM 2.1, essa manutenção é considerada um tipo de projeto de manutenção adaptativa com mudanças em requisitos funcionais da aplicação, ou seja, com funcionalidades incluídas, alteradas ou excluídas na aplicação.

O dimensionamento de um projeto de melhoria consiste na soma de funcionalidades incluídas, alteradas, excluídas e funcionalidades de conversão de dados. A fórmula de cálculo utilizada no dimensionamento de um projeto de melhoria para os métodos APF e PFS é:

$$\text{PFS\_MELHORIA} = \text{PFS\_INCLUIDO} + (\text{FI} \times \text{PFS\_ALTERADO}) + (0,30 \times \text{PFS\_EXCLUIDO}) + \text{PFS\_CONVERSÃO}$$

**FI** é o Fator de impacto e pode variar de 60% a 90%, conforme abaixo:

**FI = 50%** para funcionalidade de sistema desenvolvida ou mantida por meio de um projeto de melhoria pela empresa contratada.

**FI = 75%** para funcionalidade de sistema não desenvolvida e não mantida pela empresa contratada, sem necessidade de documentação da funcionalidade.

**FI = 90%** para funcionalidade de sistema não desenvolvida e não mantida pela empresa contratada, com necessidade de documentação da funcionalidade. FI igual a 90% representa a adição de 15% como fator de documentação ao Fator de Impacto anterior (75%). Nesse caso, a contratada deve documentar a funcionalidade mantida, gerando sua documentação completa, aderente ao processo de software da contratante. Se houver uma nova demanda de projeto de melhoria na funcionalidade em questão, será considerado que a contratada já desenvolveu a funcionalidade. Observe que o percentual de 90% apenas será considerado na primeira demanda de projeto de melhoria de cada funcionalidade.

#### 7.4. Baseline após Projeto de Melhoria

Como já exposto, o SPM 2.1 informa que as fórmulas dos dois métodos são semelhantes (APF e PFS). A diferença está apenas na fórmula usada para atualizar a baseline após um projeto de melhoria, uma vez que não há mudança na complexidade dos componentes funcionais.

Após um projeto de melhoria, a medição da baseline do aplicativo lançado (PFS\_BASELINE) será a medição baseline anterior ao projeto de melhoria, mais os novos recursos (PFS\_INCLUIDO), menos os recursos removidos (PFS\_EXCLUÍDO).

Para o método PFS, na contagem da baseline da aplicação não devem constar as funcionalidades alteradas em um projeto de melhoria, visto que estas já foram incluídas a partir de outro projeto e, portanto, já estão contempladas na baseline. Ademais, o método PFS não determina a complexidade das funções, não gerando assim alteração em sua pontuação. Também não devem constar funcionalidades de conversão, refinadas ou excluídas.

$$\text{PFS\_BASELINE} = \text{PFS\_BASELINE} + \text{PFS\_INCLUIDO} - \text{PFS\_EXCLUÍDO}$$

#### 8. SITUAÇÕES NÃO PREVISTAS NESTE ROTEIRO

Para os demais tipos de projetos (migração de dados, manutenções, mudanças de plataforma, atualização de versão etc.), aplicam-se o Roteiro de Métricas para Desenvolvimento de Software da Polícia Federal, versão 1.9 ou superior, e o Roteiro de métricas do SISP, versão 2.3, considerando as pontuações funcionais do método PFS definidas no SPM 2.1.

O Roteiro de Métricas para Desenvolvimento de Software da Polícia Federal, versão 1.9, deve ser usado de forma a complementar o conteúdo deste documento, no que couber.

#### 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

*Roteiro de Métricas*, versão preliminar, SGD/MGI. Obs: texto ainda em elaboração no âmbito da contratação centralizada de desenvolvimento de software por ponto de função.

*SFP Counting Practices Manual by International Function Point Users Group (IFPUG)*, versão 2.1. Disponível em <https://ifpug.org/>.

*Manual de Práticas de Contagem de Pontos de Função*, Versão 4.3.1 IFPUG. Disponível em: <https://ifpug.org/>.

*Roteiro de Métricas do SISP*, versão 2.3. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/sisp/documentos/arquivos/roteiro-de-metricas-do-sisp-v2-3.pdf> <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/sisp/documentos/arquivos/roteiro-de-metricas-do-sisp-v2-3.pdf>.

*Simple Function Point: a new Functional Size Measurement Method fully compliant with IFPUG 4.x*. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/258209664>

## **Anexo VI - Anexo VI - Guia de Especificação e Medição de História de Usuário.pdf**



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MJSP - POLÍCIA FEDERAL**  
**COORDENAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES - CDS/CGTI/DTI/PF**

**GUIA DE ESPECIFICAÇÃO E MEDIÇÃO DE HISTÓRIA DE USUÁRIO**

**ANEXO VI DO TERMO DE REFERÊNCIA**

**Processo Administrativo nº 08206.000266/2022-71**

**Histórico de Revisões**

| <b>Data</b> | <b>Versão</b> | <b>Descrição</b>     | <b>Autor</b>                                       |
|-------------|---------------|----------------------|----------------------------------------------------|
| 02/08/2023  | 1.0           | Criação do documento | Diego Barbosa Marques<br>Solange Berto de Medeiros |



|                                                                                   |                                                               |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>GUIA DE ESPECIFICAÇÃO E MEDIÇÃO DE HISTÓRIA DE USUÁRIO</b> | <b>Página:</b> 2 / 15              |
|                                                                                   |                                                               | <b>Data Emissão:</b><br>02/08/2023 |
|                                                                                   |                                                               | <b>Versão :</b> 1.0                |

## SUMÁRIO

|       |                                                                     |    |
|-------|---------------------------------------------------------------------|----|
| 1.    | Introdução.....                                                     | 3  |
| 2.    | Objetivos .....                                                     | 3  |
| 3.    | Termos e definições .....                                           | 3  |
| 4.    | História de Usuário.....                                            | 4  |
| 4.1   | Modelo de história de usuário .....                                 | 5  |
| 4.1.1 | Atributos de qualidade .....                                        | 6  |
| 4.1.2 | Padrões para dividir histórias de usuário .....                     | 7  |
| 4.2   | Critérios de Aceitação .....                                        | 9  |
| 4.2.1 | Modelo de Critério de Aceitação .....                               | 9  |
| 4.2.2 | Exemplos .....                                                      | 10 |
| 5.    | Ponto de História Normalizado – PHN.....                            | 10 |
| 5.1   | Ponto de História.....                                              | 11 |
| 5.2   | Estimativa de PHN .....                                             | 11 |
| 5.3   | Procedimento para medição de PHN .....                              | 12 |
| 5.3.1 | Estabelecer o propósito e determinar o escopo da medição .....      | 12 |
| 5.3.2 | Determinar a contribuição de cada história incluída no escopo ..... | 13 |
| 5.3.3 | Calcular a medição total do escopo da medição .....                 | 13 |
| 5.3.4 | Documentar os resultados .....                                      | 13 |
| 6.    | Modelo de documentação para História de Usuário.....                | 13 |

|                                                                                   |                                                               |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>GUIA DE ESPECIFICAÇÃO E MEDIÇÃO DE HISTÓRIA DE USUÁRIO</b> | <b>Página:</b> 3 / 15              |
|                                                                                   |                                                               | <b>Data Emissão:</b><br>02/08/2023 |
|                                                                                   |                                                               | <b>Versão :</b> 1.0                |

## 1. Introdução

A Portaria SGD/MGI nº 750, de 20 de março de 2023, estabelece o modelo para a contratação de serviços de desenvolvimento, manutenção e sustentação de software, no âmbito dos órgãos e entidades integrantes do SISP. Esse modelo orienta que, independentemente da modalidade de remuneração adotada pela organização, deve-se aferir a entrega de produtos por meio de métricas de software, conforme item 12.3, transcrito a seguir:

*12.3. Independente da modalidade de contratação, deve-se aferir a entrega de produtos por meio de métricas de software, mantendo-se uma base histórica, a exemplo de:*

- a) Pontos de Função (IFPUG, NESMA, COSMIC, Simple Function Point - SFP);*
- b) Linhas de código implementadas;*
- c) Pontos de história (Story Point);*

Ao contrário da medição em Pontos de Função, que é o padrão ISO/IEC 20926, não há um padrão ou norma orientando a medição de Pontos de História. Embora largamente utilizada, trata-se de uma estimativa relativa de esforço e complexidade, que depende intrinsecamente do time ágil que a utiliza e traz como características a subjetividade, a falta de precisão, a dependência do time e de sua curva de aprendizado, entre outras.

Por esses motivos, faz-se necessária a definição de um guia próprio para medição de ponto de história, que descreva o procedimento e as condições de contagem, padronização das histórias por meio de modelos (*templates*), sistema de pontuação para dimensionamento e terminologia comum a todas as áreas de negócio.

Baseado em princípios do *Scaled Agile Framework 6.0* (SAFe) e do livro *Agile Software Requirements*<sup>1</sup>, este documento descreve o processo de estimativa de Pontos de História Normalizados – PHN. A normalização dos pontos de história é um processo que busca estabelecer um padrão para a atribuição de pontos de história, garantindo que diferentes equipes ou projetos possam comparar suas estimativas de forma consistente. A normalização é necessária para facilitar a comunicação e o planejamento conjunto em organizações que adotam o SAFe.

## 2. Objetivos

Este documento tem por objetivos:

1. Tornar disponível o modelo padrão para documentar histórias.
2. Descrever o procedimento, as condições e o sistema de pontuação para estimar pontos de história.

## 3. Termos e definições

Backlog do produto: representa tudo que é necessário para desenvolver e lançar um produto de

<sup>1</sup> LEFFINGWELL, Dean. *Agile Software Requirements: Lean Requirements Practices for Teams, Programs, and the Enterprise*. Addison-Wesley, 2011

|                                                                                   |                                                               |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>GUIA DE ESPECIFICAÇÃO E MEDIÇÃO DE HISTÓRIA DE USUÁRIO</b> | <b>Página:</b> 4 / 15              |
|                                                                                   |                                                               | <b>Data Emissão:</b><br>02/08/2023 |
|                                                                                   |                                                               | <b>Versão :</b> 1.0                |

valor agregado ao negócio. É uma lista priorizada de todos os requisitos (funcionais e não funcionais), funções, tecnologias, melhorias e correções de defeitos que constituem as mudanças que serão efetuadas no produto para versões futuras.

**Dia Ideal (*Ideal Developer Day* - IDD):** representa um dia de trabalho idealizado de um desenvolvedor ou testador, considerando-se uma alocação de tempo de 80% para as atividades diretas de desenvolvimento e teste. Cada equipe é orientada a inicialmente estimar que possuem quatro IDDs por membro da equipe a cada 5 dias úteis de interação. Isso deixa cerca de 20% do tempo para planejamento, apresentação de demonstrações, funções da empresa, treinamentos e outras atividades administrativas.

**Dono do produto (*product owner*):** servidor e/ou representante da Contratante que compartilha a visão do produto, incluindo funcionalidades necessárias e critérios de aceitação.

**Incremento de produto:** versão de um produto que pode ser liberada no final de um período de tempo (timebox).

**Produto de Software ou Software:** conjunto de programas, procedimentos, rotinas ou scripts, componentes, Application Programming Interface - API, webservices, incluindo os dados e documentação associada.

**Projeto ágil:** projeto de desenvolvimento de software que utiliza abordagem de desenvolvimento ágil.

**História de usuário:** descrição em linguagem natural de um recurso de software, exigida por um usuário ou outras partes interessadas.

**História unitária:** história de usuário que pode ser desenvolvida e testada em 1 (um) IDD, considerando um dia de trabalho de 8 horas. Assume-se que a história deva ser desenvolvida e testada, pois as estimativas de ponto de história [não-normalizados] também consideram essas duas perspectivas.

**Release:** distribuição/liberação de um incremento de produto para um cliente ou usuários. A quantidade de sprints por release deve ser definida previamente à execução dos serviços.

**Sprint:** consiste em um ciclo de iteração por um período de até 4 semanas, em que um conjunto acordado de histórias de usuário ou funcionalidades são projetadas, desenvolvidas, testadas, aceitas e se tornam aptas para implantação.

**Time/Equipe ágil:** pequeno grupo multifuncional de pessoas (entre 3 a 10 membros) que colaboram no desenvolvimento de um produto, dentro de uma metodologia ágil.

## 4. História de Usuário

O objetivo desta seção é oferecer os meios para um entendimento comum dos envolvidos no processo de desenvolvimento de software na Polícia Federal sobre o que é história de usuário.

Uma história de usuário é uma breve declaração de intenção que descreve algo que a solução de software deve fazer para o usuário, como no exemplo:

|                                                                                   |                                                               |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>GUIA DE ESPECIFICAÇÃO E MEDIÇÃO DE HISTÓRIA DE USUÁRIO</b> | <b>Página:</b> 5 / 15              |
|                                                                                   |                                                               | <b>Data Emissão:</b><br>02/08/2023 |
|                                                                                   |                                                               | <b>Versão :</b> 1.0                |

---

*Como um cliente, quero consultar o catálogo, para que eu possa encontrar o produto que desejo comprar.*

---

O uso de histórias de usuário foi introduzido pelo método *Extreme Programming* (XP) como uma unidade de funcionalidade. Uma história de usuário deve ser compreensível e de valor na perspectiva dos clientes, passível de testes pelos desenvolvedores e pequena o suficiente para que os programadores possam construir em uma iteração. A história de usuário é o produto da análise de requisitos e entrega funcionalidade diretamente ao usuário final, sendo o principal artefato para definir o comportamento do sistema.

As histórias fornecem informações suficientes para que as partes interessadas, sejam elas da área técnica ou de negócio, possam entender a intenção por trás da declaração. O detalhamento de uma história pode ser adiado até que ela esteja pronta para ser implementada, quando podem ser definidos critérios de aceitação e testes de aceitação, de modo a torná-la mais específica e garantir a qualidade do produto de software.

Segundo o ©SAFe, as equipes também desenvolvem a nova arquitetura e infraestrutura necessárias para implementar novas histórias de usuários. Nesse caso, a história pode não afetar diretamente nenhum usuário final e são chamadas “histórias habilitadoras”, ou *enablers*, para dar suporte à exploração, arquitetura, infraestrutura ou conformidade.

Um *enabler* compõe o backlog do produto e deve caber dentro das iterações como qualquer história. Embora possam não exigir o formato de voz do usuário, seus critérios de aceitação esclarecem os requisitos e suportam testes.

No SCRUM, quem elabora as histórias de usuários é o dono do produto, a partir de informações elicitadas junto a outras partes interessadas. Ele também é o responsável por aprová-las antes que sejam agregadas ao estoque de demandas para o produto (backlog do produto), para então priorizá-las.

O Anexo II - Metodologia de Desenvolvimento de Software esclarece os papéis e responsabilidades pela elicitação de requisitos e elaboração das histórias de usuário na Polícia Federal.

#### **4.1 Modelo de história de usuário**

No contexto da aplicação deste guia, a história de usuário é o ponto de partida para expressar a funcionalidade necessária à solução de software.

Ou seja, as histórias do usuário servem como meio para explicar e desenvolver o comportamento da solução de software, mas não a descrevem de maneira completa.

Portanto, a equipe deve detalhar e complementar as histórias de usuário com especificações de critérios de aceitação, com objetivo de oferecer suporte à conformidade, rastreabilidade e outras necessidades de informação.

O modelo, na forma da voz do usuário, para a história do usuário reflete isso. E ao usar este formato, os times são direcionados a entender quem está usando a solução de software, o que estão fazendo

|                                                                                   |                                                               |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>GUIA DE ESPECIFICAÇÃO E MEDIÇÃO DE HISTÓRIA DE USUÁRIO</b> | <b>Página:</b> 6 / 15              |
|                                                                                   |                                                               | <b>Data Emissão:</b><br>02/08/2023 |
|                                                                                   |                                                               | <b>Versão :</b> 1.0                |

com ela e por que o estão fazendo.

Espera-se que todo refinamento de história seja DEEP (detalhado, estimado, emergente e priorizado) e que toda história siga o modelo a seguir:

---

*Como um (papel do usuário), eu quero (atividade) para (valor de negócio)*

---

Portanto, uma história do usuário deve:

- Resolver informações generalizadas, informações redundantes, informações em conflito tipicamente presentes nas necessidades de negócio e nos requisitos das diferentes partes interessadas, que serviram de base para a sua identificação e elaboração como parte dos requisitos da solução.
- Ter a abrangência adequada para compor o backlog de uma sprint de desenvolvimento.
- Ser centrada no usuário como sujeito de interesse e não na solução de software. Ou seja, uma História do Usuário não se refere ao papel – indicado após o “como” na introdução de uma História do Usuário – aos membros da equipe de desenvolvimento, por exemplo, desenvolvedor, testador, Product Owner, Scrum Master, ou responsável pela gerência de configuração e mudança. Adicionalmente, uma História do Usuário não descreve uma tarefa do processo de desenvolvimento.
- Definir parte do escopo da solução de software sem entrar no detalhamento do passo-a-passo ou das regras de negócio que se aplicam. Os detalhes do comportamento do sistema devem ser desenvolvidos por meio de interações entre a equipe de desenvolvimento e o dono do produto; e o seu registro por meio de Critérios de Aceitação.

#### 4.1.1 Atributos de qualidade

De acordo com Mike Cohn<sup>2</sup>, uma história de usuário de qualidade deve cumprir com seis atributos. Essas características também são descritas pelo acrônimo INVEST, descrito a seguir:

- Independent (independente) – é uma história que não tem dependências ou amarrações com outras;
- Negotiable (negociável) – não existe um contrato fechado para as definições da história, ela está passível de conversas e ajustes se necessário, de acordo com uma mudança de contexto ou novas avaliações do time;
- Valuable (valiosa) – sua entrega representa entrega de valor para o usuário final;
- Estimable (estimável) – possui informações suficientes que garantem que o time a compreenda e que seja possível ser estimada;

---

<sup>2</sup> COHN, Mike. User Stories Applied: For Agile Software Development. Addison-Wesley, 2004.

|                                                                                   |                                                               |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>GUIA DE ESPECIFICAÇÃO E MEDIÇÃO DE HISTÓRIA DE USUÁRIO</b> | <b>Página:</b> 7 / 15              |
|                                                                                   |                                                               | <b>Data Emissão:</b><br>02/08/2023 |
|                                                                                   |                                                               | <b>Versão :</b> 1.0                |

- Sized-Appropriately/ Small (Tamanho Ideal – Pequena) – é uma história pequena que gera o mínimo de incertezas e que seja possível fazer parte de uma iteração;
- Testable (testável) – seja possível a definição de testes individuais da funcionalidade entregue pela história.

Além dos atributos acima, uma história deve atender os requisitos de DOR (Definition of Ready – definição de pronto) e DOD (Definition of Done – definição de feito):

- DOR: são os critérios necessários para que uma história possa ser iniciada.
- DOD: são os critérios para considerar uma história como concluída.

#### 4.1.2 Padrões para dividir histórias de usuário

Antes de uma história estar pronta para ser agendada para execução em uma próxima sprint, ela deve ser “pequena o suficiente” para que possa ser concluída dentro da iteração.

No entanto, muitas histórias começam não tão pequenas. Dividir uma história (*splitting*) consiste em dividi-la em partes menores, preservando a propriedade de que cada história deve ter, separadamente, valor de negócio mensurável.

Leffingwell<sup>1</sup> define dez padrões para dividir uma história:

|                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Etapas de fluxo de trabalho:</b><br>Procure por etapas no fluxo de trabalho que encadeiam diferentes papéis ou diferentes funções que podem ser feitas de forma independente.                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Como um gerenciador de conteúdo, posso publicar uma notícia para o site corporativo.                                                                                                               | ... Eu posso publicar uma notícia diretamente para o site corporativo.<br>... Eu posso publicar uma notícia com avaliação do editor.<br>... Eu posso publicar uma notícia com revisão legal.<br>... Eu posso ver uma notícia em um site de teste. ... Eu posso publicar uma notícia do site de preparação para a produção. |
| <b>2. Variações de regras de negócio:</b><br>Divisão das histórias para lidar com a complexidade das regras de negócio.                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Como usuário, eu posso procurar voos com datas flexíveis.                                                                                                                                          | ... Eu posso encontrar voos para uma semana específica.<br>... Eu posso encontrar voos entre datas específicas.                                                                                                                                                                                                            |
| <b>3. Maior esforço:</b><br>A história pode ser dividida em várias partes para que o esforço recaia em implementar a primeira história. Adicionar mais recursos deveria ser relativamente trivial. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Como usuário posso pagar com um cartão Visa, American Express, MasterCard.                                                                                                                         | ... Posso pagar com um tipo de cartão<br>... Posso pagar com todos os tipos de cartões                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                   |                                                               |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>GUIA DE ESPECIFICAÇÃO E MEDIÇÃO DE HISTÓRIA DE USUÁRIO</b> | <b>Página:</b> 8 / 15              |
|                                                                                   |                                                               | <b>Data Emissão:</b><br>02/08/2023 |
|                                                                                   |                                                               | <b>Versão :</b> 1.0                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4. Simples / complexo:</b><br>Procure por histórias gerais que escondem a complexidade. Quando a definição dos critérios de aceitação revela variadas maneiras de abordar isso, então você pode dividir ao longo desta variação.                                       |                                                                                                                              |
| Como um candidato a empréstimo, eu quero calcular meus pagamentos de hipoteca.                                                                                                                                                                                            | ... calcular os pagamentos manualmente<br>... utilizando um modelo de planilha on-line<br>... usando uma calculadora on-line |
| <b>5. As variações de dados:</b><br>Escolha objetos de dados que podem ter variações com base em funções e ações.                                                                                                                                                         |                                                                                                                              |
| Como tutor de cursos on-line, posso criar conteúdo.                                                                                                                                                                                                                       | ... em espanhol.<br>... em inglês.<br>... em português.                                                                      |
| <b>6. Métodos de entrada de dados:</b><br>Algumas vezes a complexidade se encontra na interface de usuário e não na própria funcionalidade. O correto seria então dividir a história para criá-la com a interface mais simples, e logo criar uma interface mais complexa. |                                                                                                                              |
| Como usuário posso agendar data para viagem.                                                                                                                                                                                                                              | ... Fazendo uso de uma entrada única de dados.<br>... Com uma interface de calendário.                                       |
| <b>7. Adiar qualidades do sistema:</b><br>Procure oportunidades para adiar o trabalho para mais tarde. Dividir a história entre o que eu preciso fazer para que funcione e o que eu preciso fazer para que seja mais rápido.                                              |                                                                                                                              |
| Como usuário eu posso pesquisar voos.                                                                                                                                                                                                                                     | ... a resposta é imediata.<br>... a resposta leva cinco segundos.                                                            |
| <b>8. Operações (Exemplo: Criar, Ler, Atualizar, Excluir (CRUD)):</b><br>Concentre-se ao longo de operações (pense métodos de alto nível ou operações do tipo CRUD).                                                                                                      |                                                                                                                              |
| Como dono de um supermercado eu posso administrar produtos.                                                                                                                                                                                                               | ... eu posso adicionar produtos.<br>... eu posso atualizar dados de produtos.<br>... eu posso excluir produtos.              |
| <b>9. Cenários de casos de uso:</b><br>Se temos quaisquer cenários de casos de uso existentes para o sistema, podemos escrever e dividir histórias de acordo com os cenários individuais desses casos de uso.                                                             |                                                                                                                              |
| <b>10. Quebre para fora um ponto:</b><br>Muitas vezes as histórias não são necessariamente complexas, mas apenas têm muitas incógnitas. Transforme possíveis critérios de aceitação em perguntas e os elicit.                                                             |                                                                                                                              |

|                                                                                   |                                                               |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>GUIA DE ESPECIFICAÇÃO E MEDIÇÃO DE HISTÓRIA DE USUÁRIO</b> | <b>Página:</b> 9 / 15              |
|                                                                                   |                                                               | <b>Data Emissão:</b><br>02/08/2023 |
|                                                                                   |                                                               | <b>Versão :</b> 1.0                |

|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Transforme "Como um vendedor eu quero recolher o pagamento com Paypal, porque como é universalmente aceito vai aumentar minha receita."<br>... Como funciona o Paypal? | ... Como é que eu sei que tenho um pagamento bem-sucedido?<br>... Como eu sei quando um pagamento não for bem-sucedido e quais são opções que eu posso apresentar para o comprador? |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 4.2 Critérios de Aceitação

As histórias de usuário podem ter diferentes granularidades, conforme são concebidas e eventualmente subdivididas. A especificação de critérios de aceitação cumpre o papel de confirmar a correta implementação de uma história de usuário e cobre importantes requisitos funcionais e não funcionais.

Recomenda-se que os critérios de aceitação sejam definidos em conjunto com o *Product Owner* e que sejam claros e concisos. Eles devem ser expressos em uma linguagem simples e incluir critérios funcionais e não funcionais.

### 4.2.1 Modelo de Critério de Aceitação

Para descrever os critérios de aceitação deve-se utilizar a notação Gherkin, que é um dos elementos principais para adoção de *Behavior Driven Development* - BDD. Sua função é padronizar a forma de descrever especificações de cenários, baseado na regra de negócio.

A notação Gherkin serve para deixar os testes automatizados mais fáceis de ler.

*@Válido* (indicando tratar-se de um cenário em que se espera um resultado válido)

*| @Inválido* (indicando tratar-se de um cenário em que se espera um resultado inválido)

**Descrição:** Indicando um caso no qual se necessita avaliar a eficácia da implementação de determinada história do usuário.

**Cenário:**

**Given** Qualificação das condições dadas (given) para o cenário em questão

**And** complementação das condições dadas

**When** Qualificação do evento que, determina o término das condições para avaliação do cenário.

**Then** Descrição do resultado esperado como resposta ao evento previamente qualificado.

**And** Complementação das condições esperadas

**Exemplos:** Relação de valores para campos utilizados na avaliação do cenário

| Campo1 | Campo 2 | ... |

campo N | Conteúdo | Conteúdo

| ... | Conteúdo

...

| Conteúdo | Conteúdo | ... | Conteúdo



|                                                                                   |                                                               |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>GUIA DE ESPECIFICAÇÃO E MEDIÇÃO DE HISTÓRIA DE USUÁRIO</b> | <b>Página:</b> 10 / 15             |
|                                                                                   |                                                               | <b>Data Emissão:</b><br>02/08/2023 |
|                                                                                   |                                                               | <b>Versão :</b> 1.0                |

#### 4.2.2 Exemplos

### Criar característica técnica - Administrador - Incluir com sucesso @Válido

**Descrição:** Deve ser possível incluir uma característica técnica ao preencher os campos obrigatórios e confirmar a ação.

**Cenário:**

**Given** seleciono a opção para criar uma característica técnica

**When** preencho o campo Descrição Espanhol com o valor <DescricaoEspanhol>

**And** preencho o campo Descrição Português com o valor <DescricaoPortugues>

**And** cliço no botão de confirmação

**Then** deve ser apresentada a mensagem <MensagemSucesso>

And o registro deve ser criado com um código numérico único

**Exam-**

**ples:**

| DescricaoEspanhol | DescricaoPortugues | MensagemSucesso |  
 | CONSUMO EN OPERACION (NORMAL - RX) | CONSUMO EM OPERACAO (NORMAL - RX) | Característica Técnica de Material creada exitosamente. |  
 | ABERTURA MENOR DO ELO | ABERTURA MENOR DO ELO | Característica Técnica de Material creada exitosamente. |  
 | TENSION RESIDUAL MAXIMA - 30/60 MS | TENSÃO RESIDUAL MAXIMA - 30/60 MS | Característica Técnica de Material creada exitosamente. |

### Criar característica técnica - Administrador - Incluir sem preencher campos obrigatórios

@Inválido

**Descrição:** Não deve ser possível incluir uma característica técnica caso um ou mais campos obrigatórios não estejam preenchidos.

**Cenário:**

**Given** seleciono a opção para criar uma característica técnica

**When** preencho o campo Descrição Espanhol com o valor <DescricaoEspanhol>

**And** preencho o campo Descrição Português com o valor <DescricaoPortugues>

**And** cliço no botão de confirmação

**Then** deve ser apresentada a mensagem <MensagemErro> <Campos> **And** o registro não deve ser criado

**Exam-**

**ples:**

| DescricaoEspanhol | DescricaoPortugues | MensagemErro | Campos |  
 | | CONSUMO EM OPERACAO | iCampo requerido! | próxima ao campo Descrição Espanhol |  
 | CONSUMO EN OPERACION | | iCampo requerido! | próxima ao campo Descrição Português |  
 | | | iCampo requerido! | próxima aos campos Descrição Espanhol e Descrição Português |

## 5. Ponto de História Normalizado – PHN

O objetivo desta seção é descrever o procedimento para determinar a quantidade de Pontos de História Normalizados – PHN, a partir da avaliação das histórias incluídas no escopo de uma medição.

|                                                                                   |                                                               |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>GUIA DE ESPECIFICAÇÃO E MEDIÇÃO DE HISTÓRIA DE USUÁRIO</b> | <b>Página:</b> 11 / 15             |
|                                                                                   |                                                               | <b>Data Emissão:</b><br>02/08/2023 |
|                                                                                   |                                                               | <b>Versão :</b> 1.0                |

## 5.1 Ponto de História

Um Ponto de História é um número que representa uma combinação de fatores: esforço, complexidade, risco, experiência e colaboração. Recomenda-se que a escolha dos fatores mais relevantes para a estimativa seja feita pela equipe ou, minimamente, que se considerem esforço, complexidade e risco.

Ponto de História é uma unidade de medida relativa, não possuindo correspondência com outras unidades de medida. Cada tamanho de história é estimado de forma relativa a uma história menor, ou de referência. Em seguida, aplica-se uma escala para realizar as estimativas, que pode ser baseada na sequência de Fibonacci ou em escalas mais simples.

Ressalta-se que o objetivo das estimativas por pontos de história não é obter um número exato, mas sim uma medida relativa que ajude a equipe a comparar o esforço necessário entre as histórias e a tomar decisões para o planejamento das iterações.

## 5.2 Estimativa de PHN

No SCRUM, cada equipe conduz de forma autônoma sua estimativa de pontos de história, o que resulta em medidas de velocidade e capacidade aplicáveis apenas à própria equipe. Para superar essa limitação e conseguir promover melhores estimativas para projetos ágeis em escala, que contem com mais de um time ágil simultaneamente, adotou-se a proposta do @SAFe de estimativa por Ponto de História Normalizado – PHN.

PHN é uma abordagem que visa estabelecer uma escala comum para estimativas entre diferentes equipes de um mesmo programa ou portfólio. Isso facilita a análise de produtividade, eficiência e outras métricas de desempenho em um contexto ágil escalado.

Para normalizar o ponto de história, as equipes inicialmente selecionam e calibram as histórias de referência que serão usadas durante o projeto. Esse processo é feito uma única vez, da seguinte forma:

- Seleciona-se pelo menos uma história de referência como história unitária, que pode ser desenvolvida e testada em um Dia Ideal (IDD). Adicionalmente, as equipes podem selecionar histórias de referência maiores, que podem ser desenvolvidas e testadas em 3 ou 5 IDs, por exemplo, para diminuir a incerteza das estimativas
- Considera-se que em um Dia Ideal (IDD), um membro da equipe ágil (desenvolvedor ou analista de qualidade) produz 1 PHN.

A estimativa de PHN deve ser realizada durante as reuniões de planejamento da release ou da sprint, nas quais as equipes selecionam as histórias que serão incluídas na iteração.

Recomenda-se que a estimativa de cada história ocorra da seguinte forma:

1. **Entendimento da história:** antes de estimar cada história, a equipe deve ter um entendimento claro da história que será estimada. Um membro da equipe deve descrever a história que será estimada e esclarecer as dúvidas dos demais membros da equipe.
2. **Comparação com histórias de referência:** a equipe compara cada história que deseja estimar com as histórias de referência selecionadas. A equipe avalia a complexidade relativa da história em relação a cada história de referência e atribui pontos de história normalizados

|                                                                                   |                                                               |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>GUIA DE ESPECIFICAÇÃO E MEDIÇÃO DE HISTÓRIA DE USUÁRIO</b> | <b>Página:</b> 12 / 15             |
|                                                                                   |                                                               | <b>Data Emissão:</b><br>02/08/2023 |
|                                                                                   |                                                               | <b>Versão :</b> 1.0                |

com base nessa comparação. Para a comparação podem ser utilizadas práticas como o “planning poker” e a sequência de Fibonacci ou Fibonacci modificada para a comparação das histórias a serem estimadas com as histórias de referência (Fibonacci: 0, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55... ou Fibonacci Modificada: 0, 1/2, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 20, 40, 100)

3. **Revisão e ajuste:** é importante que a equipe revise as estimativas normalizadas para garantir que elas sejam consistentes e façam sentido em relação à escala de referência estabelecida. Se necessário, ajustes podem ser feitos para garantir melhor precisão das estimativas. O processo de comparação, revisão e ajuste pode ser repetido várias vezes até que a equipe alcance um consenso sobre a estimativa da história. O objetivo é chegar a uma estimativa que todos os membros da equipe considerem razoável e que reflita o esforço necessário para implementar a funcionalidade.
4. **Registro da estimativa:** a estimativa final em pontos de história normalizados é registrada para a história. Essa estimativa ajudará a equipe a planejar adequadamente o trabalho durante a iteração e a priorizar as histórias de forma eficiente.

É importante destacar que, embora se promova a normalização de pontos de história relativos para facilitar a comunicação e a coordenação entre as equipes, cada equipe ainda é responsável por suas próprias estimativas. A normalização visa garantir uma comparação relativa, mas as estimativas finais são baseadas na experiência e no conhecimento de cada equipe específica.

Propõe-se a realização de workshops de normalização semestrais, nos quais representantes de diferentes equipes se reúnem para discutir e estabelecer os critérios de normalização. Durante esse workshop, as equipes podem revisar exemplos de funcionalidades já desenvolvidas, comparar estimativas anteriores e chegar a um consenso sobre uma eventual atualização dos critérios a serem adotados. Os workshops devem ser precedidos da criação ou revisão do catálogo de histórias de referência utilizadas para normalizar o ponto de história.

O processo de estimativa de PHN deve ser monitorado pelas próprias equipes para avaliar sua eficácia e realizar ajustes quando necessário. As equipes devem revisar regularmente suas estimativas, comparando-as com o esforço gasto para implementar as funcionalidades. Isso permite aprender com as estimativas passadas e aprimorar o processo de estimativa de PHN ao longo do tempo.

### 5.3 Procedimento para medição de PHN

Ao final de uma sprint, release ou manutenção de software, deve-se aferir a quantidade de PHN efetivamente entregue e homologada. Para isso, procede-se da seguinte forma:

1. Estabelecer o propósito e determinar o escopo da medição.
2. Determinar a contribuição de cada história incluída no escopo.
3. Calcular a medição total do escopo da medição.
4. Documentar os resultados.

#### 5.3.1 Estabelecer o propósito e determinar o escopo da medição

Em termos gerais, o propósito da medição será quantificar os resultados esperados ou alcançados em um incremento, release ou manutenção, para suportar a avaliação de capacidade e desempenho

|                                                                                   |                                                               |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>GUIA DE ESPECIFICAÇÃO E MEDIÇÃO DE HISTÓRIA DE USUÁRIO</b> | <b>Página:</b> 13 / 15             |
|                                                                                   |                                                               | <b>Data Emissão:</b><br>02/08/2023 |
|                                                                                   |                                                               | <b>Versão :</b> 1.0                |

contra os objetivos de produtividade estabelecidos.

O escopo da medição identifica quais as histórias que devem ser incluídas na medição, conforme o propósito da medição. Por exemplo, se o objetivo for a avaliação do desempenho de uma *sprint*, então, apenas as histórias pertencentes ao *backlog* da *sprint* devem ser incluídas no escopo da medição. O mesmo critério se aplica caso o propósito da medição seja a avaliação do desempenho de uma release e não apenas de uma *sprint*.

Em todo caso, uma mesma história não se repete em um mesmo escopo.

### 5.3.2 Determinar a contribuição de cada história incluída no escopo

Esta etapa da medição tem o objetivo de avaliar os registros das estimativas, identificar as histórias únicas pertencentes ao escopo da medição que foram efetivamente entregues e homologadas e determinar a sua contribuição à medição do escopo.

Em linhas gerais, se a história foi efetivamente entregue e homologada ao final da release, *sprint* ou manutenção, sua contribuição à medição corresponde à quantidade de PHN estimada na reunião de planejamento.

### 5.3.3 Calcular a medição total do escopo da medição

Esta etapa do procedimento consiste em somar as contribuições individuais da avaliação dos PHN de cada história incluída no escopo de medição.

### 5.3.4 Documentar os resultados

Esta etapa do procedimento consiste em permitir a rastreabilidade da medição às evidências que a sustentam. Para esse fim, considera-se a elaboração de documentação por meio de planilha que evidencie, no mínimo, as seguintes informações: produto, release ou *sprint*, identificação da história, classificação e quantidade de PHN.

## 6. Modelo de documentação para História de Usuário

Esta seção apresenta um modelo de documentação para registro das histórias de usuário.

Ressalta-se que esse modelo deverá ser aprimorado ao longo da execução contratual, à medida em que se adquira maior maturidade nos processos baseados em *Behavior Driven Development* – BDD.

|                                                                                   |                                                               |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>GUIA DE ESPECIFICAÇÃO E MEDIÇÃO DE HISTÓRIA DE USUÁRIO</b> | <b>Página:</b> 14 / 15             |
|                                                                                   |                                                               | <b>Data Emissão:</b><br>02/08/2023 |
|                                                                                   |                                                               | <b>Versão :</b> 1.0                |

## MODELO DE DOCUMENTO PARA REGISTRO DE HISTÓRIA DE USUÁRIO

|                                       |                 |
|---------------------------------------|-----------------|
| PROJETO / PRODUTO<br>[Assunto]        |                 |
| IDENTIFICAÇÃO DA HISTÓRIA<br>[Título] | DATA DE CRIAÇÃO |

### Histórico de Revisões

| Data | Versão | Descrição | Autor |
|------|--------|-----------|-------|
|      |        |           |       |
|      |        |           |       |

### 1. DESCRIÇÃO

*[Descrever a história de usuário no formato descrito abaixo]*

**COMO** [papel do usuário]

**QUERO** [objetivo da história de usuário/recurso]

**PARA** [valor de negócio/resultado/benefício para o usuário]

### 2. PRÉ-CONDIÇÃO

*[Descrição da pré-condição]*

### 3. FORMA DE ACESSO

*[Caminho de acesso dentro do sistema]*

### 4. TESTES

*[Descrever os critérios de aceitação e seus cenários de testes para a história]*

#### 4.1 Critérios de Aceitação

**01** - <critério 1>

**02** - <critério 2>

**N** - O sistema deve as seguintes validações:

|                                                                                   |                                                               |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>GUIA DE ESPECIFICAÇÃO E MEDIÇÃO DE HISTÓRIA DE USUÁRIO</b> | <b>Página:</b> 15 / 15             |
|                                                                                   |                                                               | <b>Data Emissão:</b><br>02/08/2023 |
|                                                                                   |                                                               | <b>Versão :</b> 1.0                |

- **[RNOX]** - O sistema deve validar..... e exibir o resultado .....”.
- **[RNOY]** - <regra de negócio Y>
- **[RNOZ]** - <regra de negócio Z>

#### 4.2 BDD – Cenários de Testes

**Cenário 01:** <descrição do cenário 01>

DADO <contexto>

QUANDO <ação>

ENTÃO <resultado>

**Cenário 02:** <descrição do cenário 2>

DADO <contexto>

QUANDO <ação>

ENTÃO <resultado>

**Cenário N:** <descrição do cenário N>

DADO <contexto>

QUANDO <ação>

ENTÃO <resultado>

#### 5. FUNCIONALIDADE IMPACTADAS:

- EFWWW
- EFXXXX
- EFYYYY
- EFZZZZ

#### 6. PROTÓTIPO

*[Link de acesso ao protótipo, quando aplicável]*