

CONSULTA PÚBLICA 001/2022
REGULAMENTO

A COMPANHIA DE PROCESSAMENTO DE DADOS DO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE estabelece os objetivos bem como disciplina a metodologia e a forma de participação dos interessados na Consulta Pública nº **001/2022**, que tem por finalidade identificar fornecedores e suas respectivas soluções, e recolher informações sobre os mesmos, com vistas à elaboração de futuro processo licitatório. O procedimento obedecerá integralmente às disposições deste regulamento, às normas da Lei 13.303/2016, e demais legislações pertinentes à matéria.

A PROCEMPA deseja contratar serviços continuados sem dedicação exclusiva de mão de obra, de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas Informatizados em regime de FÁBRICA DE SOFTWARE, Planejamento e Preparação de Projetos, Consultoria Técnica Especializada, Mentoring e Treinamento, de acordo com as quantidades, condições e especificações, estabelecidas no termo de referência anexo a esta consulta.

1. OBJETIVO

- 1.1.** Identificar fornecedores e suas respectivas soluções;
- 1.2.** Recolher informações sobre os mesmos, com vistas à elaboração de futuro processo licitatório;
- 1.3.** Análise do Termo de Referência anexo junto aos possíveis fornecedores.

2. PRAZOS

FASE	DATA	HORÁRIO
Início do recebimento de documentos	30/05/2022	08h30 horas
Fim do recebimento de documentos	20/06/2022	17h30 horas
Audiência de Consulta Pública	22, 23 e 24/06/2022	9 horas

3 - DIVULGAÇÃO

3.1. O aviso referente a esta Consulta bem como o aviso de licitação que dela advier será publicado no Diário Oficial de Porto Alegre – DOPA, o qual poderá ser consultado no endereço eletrônico: <http://www2.portoalegre.rs.gov.br/dopa/>.

3.2. O presente regulamento estará disponível no endereço eletrônico <http://www.procempa.com.br>, ícone “Licitações e Contratos/Consulta Pública/Publicadas, no prazo indicado no item 2.

3.3. Os interessados que tiverem dúvidas na interpretação dos termos deste regulamento deverão encaminhar, e-mail para compet@procempa.com.br, ou ainda entregar diretamente no Setor de Protocolo da PROCempa, sito a Rua João Neves da Fontoura, 91, de segunda a sexta-feira, das 9h30min às 12h e das 14h às 17h30min, devendo a consulta ser dirigida à Comissão julgadora de **Consulta Pública para contratar serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas Informatizados em regime de FÁBRICA DE SOFTWARE, de Planejamento e Preparação de Projetos, Consultoria Técnica Especializada, Mentoring e Treinamento**, informando o número do processo, cabendo a qualquer interessado o direito de tomar conhecimento da mesma e de sua resposta.

4 - PARTICIPAÇÃO

4.1. Os interessados em participar desta CONSULTA PÚBLICA devem fazê-lo da seguinte maneira:

4.1.1. Devem remeter documentação, previamente, até às **17h30** do dia 20 de junho de 2022, através do seguinte endereço de correio eletrônico **compet@procempa.com.br**, ou entregar diretamente no Setor de Protocolo da PROCempa, sito a Rua João Neves da Fontoura, 91, de segunda a sexta-feira, das 9h30min às 12h e das 14h às 17h30min, devendo a documentação ser dirigida à Comissão julgadora de Consulta Pública para a **CONTRATAÇÃO DE FÁBRICA DE SOFTWARE**, informando o número do processo, quando será fornecido protocolo de recebimento de documentos nos termos do Anexo II.

4.1.1.1. Possíveis questionamentos referentes aos itens do Termo de Referência;

4.1.1.2. Relação dos clientes da solução similar, que estejam efetivamente implantados e em operação, identificando o nome, telefone e e-mail dos responsáveis ou administradores que possam ser contatados em uma possível diligência técnica, para comprovação da satisfação e adequação na prestação dos serviços na área de tecnologia da informação de acordo com o item 1 desta CONSULTA PÚBLICA.

4.2. Os interessados deverão comparecer na sessão de CONSULTA PÚBLICA em data divulgada através do DOPA, indicado no **item 2**, desde que tenham atendido ao disposto no subitem 4.1.1.

4.3. Somente poderão manifestar-se em nome dos interessados os representantes legais e/ou aqueles devidamente credenciados conforme anexo I.

5. DOS ANEXOS

5.1. São anexos do presente Regulamento:

ANEXO I	Credencial
ANEXO II	Protocolo de entrega de documentos
ANEXO III	Termo de Referência

6 – DURAÇÃO

6.1. As sessões de CONSULTA PÚBLICA terão suas audiências nos dias 22, 23 e 24 de junho de 2022 a partir das 9 horas, na sede da PROCEMPA (Auditório). As sessões poderão ter seus termos antecipados a critério da coordenação dos trabalhos, com o encerramento de todas as análises assim como poderão ser prorrogadas, caso for necessário.

7 – REGISTRO

7.1. Será lavrada ata da sessão de Consulta Pública, constando:

- 7.1.1. O dia, a hora e o local de sua realização;
- 7.1.2. O nome dos membros da equipe que compõem a mesa;
- 7.1.3. O nome dos representantes credenciados;

- 7.1.4. Os fatos ocorridos durante a sessão de CONSULTA PÚBLICA, com a síntese das manifestações e respectivos esclarecimentos, que contenham informações e subsídios para a redação da futura licitação dos serviços.

8 - METODOLOGIA DA SESSÃO DE CONSULTA PÚBLICA

8.1. Objetivando que a sessão de Consulta Pública transcorra com disciplina e de forma organizada, será adotado o seguinte roteiro para a condução dos trabalhos, podendo, no entanto, haver uma flexibilização, desde que haja necessidade e concordância entre os presentes:

- 8.1.1. Abertura dos trabalhos e formação da mesa;
- 8.1.2. Esclarecimentos relativos às dúvidas formuladas por escrito;
- 8.1.3. Lavratura da Ata e encerramento dos trabalhos.
- 8.1.4. Divulgação posterior através do site da PROCEMPA, das questões eventualmente não esclarecidas no ato da sessão de Consulta Pública.

Porto Alegre, 23 de maio de 2022.

Paulo Casagrande
Presidente da Comissão

**ANEXO I
CREDENCIAL**

Através desta, credenciamos a pessoa abaixo qualificada, outorgando ao preposto ou representante, poderes para participar, sugerir, opinar e criticar a respeito da Consulta Pública de identificação de fornecedores e suas respectivas soluções para a Contratação de Serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas Informatizados em Regime de Fábrica de Software, de Planejamento e Preparação de Projetos, Consultoria Técnica Especializada, Mentoring e Treinamento perante a Companhia de Processamento de Dados do Município de Porto Alegre – PROCEMPA, referente ao Regulamento Consulta Pública **001/2022**.

Nome: _____

CIC ou RG: _____

Porto Alegre, ____ de _____ de **2022**.

(Carimbo da Empresa)

ASSINATURA DO DIRETOR OU SÓCIO-GERENTE

ANEXO II

Protocolo de Entrega de Documentos

22.12.000000662-0

A Companhia de Processamento de Dados do Município de Porto Alegre – PROCempa declara que recebeu da empresa abaixo identificada os documentos objeto desta consulta pública.

Empresa:		
Nome do representante credenciado:		
Endereço:		
Cidade:	Estado:	E-mail:
Fone:	Fax:	Celular:
Data:	Protocolo PROCempa	

ANEXO 01

MODELO DE DECLARAÇÃO DE QUE NÃO EMPREGA MENOR DE 18 ANOS

DECLARAÇÃO

Ref.: [IDENTIFICAÇÃO DA LICITAÇÃO]

[RAZÃO SOCIAL DO LICITANTE], inscrita no CNPJ sob nº [NN.NNN.NNN/NNNN-NN], por intermédio de seu representante legal, Sr.(a) [NNNNNNNNN NNNNNN NNNNN], portador da Carteira de Identidade nº [NNNNNNNNNN] e inscrito no CPF sob nº [NNN.NNN.NNN-NN], DECLARA, para fins do disposto no Art. 27, Inciso V da Lei Federal nº 8.666, de junho de 1993, acrescido pela Lei Federal nº 9.854, de 27 de outubro 1999, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos.

Ressalva: emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz ().

[LOCAL E DATA]

[ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL]

[NOME DO REPRESENTANTE LEGAL]

[CARGO DO REPRESENTANTE LEGAL]

(Observação: em caso afirmativo, assinalar a ressalva acima)

ANEXO 02
MINUTA DE CONTRATO
LICITAÇÃO XXX/XX

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

CONTRATANTE: COMPANHIA DE PROCESSAMENTO DE DADOS DO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE – PROCEMPA, com sede na Avenida Ipiranga, nº 1200, na cidade de Porto Alegre, Estado do Rio Grande do Sul, inscrita no CNPJ sob nº 89.398.473/0001-00, neste ato representada por seu Diretor-Presidente, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, e seu Diretor Técnico, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, abaixo assinados.

CONTRATADA: XXXXXX

As PARTES vêm firmar o presente contrato de prestação de serviços, em observância ao processo eletrônico nº xx.xx.xxxxxxxx-x e à Lei nº 13.303 de 2016, nos termos e condições abaixo.

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO DO CONTRATO
--

1. Contratação de prestação de serviços continuados, sem dedicação exclusiva de mão de obra, de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas Informatizados em regime de FÁBRICA DE SOFTWARE, Planejamento e Preparação de Projetos, Consultoria Técnica Especializada, Mentoring e Treinamento, de acordo com as quantidades, condições e especificações, estabelecidas neste Edital e seus Anexos.

1.1. RESUMO DOS SERVIÇOS A SEREM CONTRATADOS

- 1.1.1. **Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas:** 11.800 (Onze mil e oitocentos) pontos de função;
- 1.1.2. **Planejamento e Preparação:** 17.000 (Dezessete mil) horas;
- 1.1.3. **Consultoria Técnica Especializada:** 2.100 (Duas mil e cem) horas;
- 1.1.4. **Mentoring e Treinamento:** 800 (Oitocentas) horas.

1.2. SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO DE SISTEMAS

- 1.2.1. O serviço de desenvolvimento e manutenção de sistemas está subdividido em macroatividades, dentre as quais, a PROCEMPA, estabelecerá quais delas serão realizadas em cada projeto ou pacote de trabalho (módulo, release, sprint) solicitado à CONTRATADA.

1.2.2. MACROATIVIDADES DE DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO DE SISTEMAS

1.2.2.1. Gerência de Solução

- 1.2.2.1.1. Consiste na gerência dos requisitos e da arquitetura do sistema, por meio da gerência de um backlog e da concepção de soluções técnicas, definição e aplicação de padrões e boas práticas de desenvolvimento, entre outras atividades relacionadas.

1.2.2.2. ANÁLISE E ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS

- 1.2.2.2.1. Consiste na especificação de requisitos funcionais, não funcionais, regras de negócio e fluxos de interação, detalhando itens do backlog, bem como na produção de

protótipos de interfaces com o usuário e de especificações técnicas, entre outras atividades relacionadas.

1.2.2.3. DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

1.2.2.3.1. Consiste na implementação (codificação) das funcionalidades especificadas, utilizando as tecnologias estabelecidas, na implementação de testes unitários e de integração, entre outras atividades relacionadas.

1.2.2.4. TESTE DE SISTEMAS

1.2.2.4.1. Consiste na especificação, automatização e execução de cenários de testes de sistema, produzindo evidências da sua execução, entre outras atividades relacionadas.

1.2.2.5. DOCUMENTAÇÃO DE SISTEMAS

1.2.2.5.1. Consiste na elaboração e manutenção de documentação de usuário, documentação de regras de negócio, documentação técnica, entre outras atividades relacionadas.

1.2.3. CONSIDERAÇÕES SOBRE MANUTENÇÃO DE SISTEMAS

1.2.3.1. A manutenção de sistemas consiste na evolução, melhoria, adaptação, ajustes e correções em qualquer sistema já existente na PROCempa, desde que tenha sido desenvolvido nas tecnologias previstas neste Edital.

1.2.3.2. Todos os novos sistemas, desenvolvidos em conjunto com a CONTRATADA, entram, automaticamente, em serviço de manutenção com a própria CONTRATADA, após o término da execução do projeto que lhes deu origem.

1.2.3.3. Para sistemas já existentes, a responsabilidade sobre a manutenção de um sistema será transferida, de forma planejada, pela PROCempa à CONTRATADA, mediante atividades de transferência de conhecimento, podendo, quando necessário, ser contratado um serviço prévio, de estudo e preparação, para assumir a manutenção do sistema.

1.2.3.4. As manutenções são predominantemente programadas, ou seja, os pacotes de trabalho solicitados pela PROCempa seguirão fluxos e prazos que permitam à CONTRATADA, planejar, com antecedência, a alocação da sua equipe para o início dos trabalhos.

1.2.3.4.1. Para situações urgentes ou eventuais, a PROCempa poderá, também, solicitar manutenções não programadas. Nesses casos, a demanda será formalizada indicando a criticidade e a urgência do atendimento.

1.2.3.5. A manutenção de sistemas contempla todas as macroatividades previstas no item 1.2.2, cabendo à PROCempa estabelecer, para cada sistema ou pacote de trabalho, quais delas serão realizadas pela CONTRATADA.

1.3. SERVIÇOS DE PLANEJAMENTO E PREPARAÇÃO

1.3.1. Consiste nas atividades que antecedem a execução do projeto, como elaborar a visão do projeto, planejar a sua execução e preparar todos os elementos necessário para iniciar o desenvolvimento dos requisitos utilizando metodologia ágil.

1.3.2. VISÃO E PLANEJAMENTO MACRO DE PROJETO

1.3.2.1. Consiste na realização de dinâmicas para visão, levantamento de requisitos macro e concepção do projeto, incluindo uma proposta de divisão em componentes, módulos e releases, uma estimativa preliminar em pontos de função, e um cronograma de execução, produzindo um plano de projeto, entre outras atividades relacionadas.

1.3.3. PLANEJAMENTO GERAL DE PROJETO

1.3.3.1. Consiste na preparação do projeto para execução, realizando dinâmicas para refinamento dos requisitos identificados na visão, planejamento do projeto, criação da versão inicial do backlog, planejamento de releases e sprints, entre outras atividades relacionadas.

1.3.4. PREPARAÇÃO DE PROJETO

1.3.4.1. Consiste na preparação da arquitetura e infraestrutura básica do sistema, configuração de ambientes, elaboração do guia de identidade visual e protótipos preliminares das principais funcionalidades, entre outras atividades relacionadas.

1.3.5. PREPARAÇÃO PARA MANUTENÇÃO

1.3.5.1. Consiste no estudo das funcionalidades, código fonte e demais dependências de um sistema desenvolvido anteriormente pela PROCempa, resultando na documentação técnica e de negócio necessária para a CONTRATADA assumir a responsabilidade pela sua manutenção.

1.4. SERVIÇOS DE CONSULTORIA TÉCNICA, MENTORING E TREINAMENTO

1.4.1. Estes serviços consistem em aprimorar e apoiar o trabalho das equipes técnicas da PROCempa, agregando conhecimentos, sugerindo melhorias e orientando no desempenho de suas atividades.

1.5. CONSIDERAÇÕES GERAIS DOS SERVIÇOS

1.5.1. O escopo geral das atividades, responsabilidades e produtos de trabalho a serem desenvolvidos pela CONTRATADA, para cada serviço e macroatividade, estão descritos em mais detalhes no Anexo 04 deste Edital.

1.5.1.1. A descrição dos serviços e macroatividades, do Anexo 04 deste Edital, enumera suas respectivas atividades, responsabilidades e produtos de trabalho, com a finalidade de esclarecer o escopo do serviço a ser prestado, mas não de restringi-lo apenas ao descrito.

1.5.2. A descrição completa das atividades e produtos esperados dos Serviços de Mentoring e Treinamento estão definidas no Anexo 10 do Edital de Licitação.

1.5.3. O detalhamento, as características e as especificações técnicas dos serviços, dos equipamentos, da infraestrutura, do perfil dos profissionais necessários, bem como uma visão geral da metodologia, da garantia da qualidade, da segurança, dos componentes, das ferramentas e dos frameworks utilizados pela PROCempa, encontram-se descritos nos Anexos 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 12 e 15, os quais são considerados parte integrante e inseparável deste Edital.

CLÁUSULA SEGUNDA - DA CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS

2. A contratação dos serviços se dará conforme as seguintes condições:

2.1. ESTIMATIVAS DE CONTRATAÇÃO

2.1.1. As estimativas de utilização de Serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas, em pontos de função (PF), são enumeradas no quadro abaixo:

Código	Serviço	Estimativa
--------	---------	------------

D1	Desenvolvimento e Manutenção na Plataforma JAVA	8.000 PF
D2	Desenvolvimento e Manutenção nas Plataformas Ionic e React Native	600 PF
D3	Desenvolvimento e Manutenção na Linguagem PHP	600 PF
D4	Desenvolvimento e Manutenção na Plataforma Delphi	1.000 PF
D5	Desenvolvimento e Manutenção na Plataforma Oracle Database PL/SQL	600 PF
D6	Desenvolvimento e Manutenção na Plataforma NodeJS	1.000 PF

2.1.2. As estimativas de utilização de Serviços de Planejamento e Preparação de Projetos, em horas (h), são enumeradas no quadro abaixo:

Código	Serviço	Estimativa
P1	Visão e Planejamento Macro	3.000h
P2	Planejamento Geral de Projeto	4.000h
P3	Preparação de Projeto	6.000h
P4	Preparação para Manutenção	4.000h

2.1.3. As estimativas de utilização de Serviços de Consultoria Técnica Especializada, Mentoring e Treinamento, em horas (h), são enumeradas no quadro abaixo:

Código	Serviço	Estimativa
C1	Consultoria Técnica Especializada na Plataforma JAVA	500h
C2	Consultoria Técnica Especializada na Plataforma Ionic e React Native	500h
C3	Consultoria Técnica Especializada na Plataforma Delphi	100h
C4	Consultoria Técnica Especializada na Plataforma Oracle Database PL/SQL	100h
C5	Consultoria Técnica Especializada em Linguagem PHP	100h
C6	Consultoria Técnica Especializada na Modelagem de Processos para Automação em Notação BPMN	200h
C7	Consultoria Técnica Especializada em Arquitetura de Informação e Design de Interface com o Usuário (UI)	200h
C8	Consultoria Técnica Especializada em Qualidade e Teste Automatizado de Software	300h
C9	Consultoria Técnica Especializada em Plataforma NodeJS	100h
C10	Mentoring e Treinamento em Metodologias Ágeis	200h
C11	Mentoring e Treinamento em Design Thinking	100h
C12	Mentoring e Treinamento em User Experience (UX)	100h
C13	Mentoring e Treinamento em Arquitetura de Informação e Design de	100h

	Interface com o Usuário (UI)	
--	------------------------------	--

2.2. CONSIDERAÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

- 2.2.1. Para cada serviço de desenvolvimento ou manutenção de sistemas solicitado, a PROCempa definirá as tecnologias a serem utilizadas, as macroatividades que serão realizadas, bem como os pacotes de trabalho (módulos, releases, sprints) que serão desenvolvidos.
- 2.2.2. Para os objetos D1 a D6 e P1 a P3, deverão ser seguidos os padrões utilizados ou indicados pela PROCempa, conforme descrito nos Anexos 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 12 e 15 deste Edital.
- 2.2.3. A PROCempa poderá remanejar os pontos de função dos Serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas (D1, D2, D3, D4, D5 e D6), as horas de Serviços de Planejamento de Projetos (P1, P2, P3, P4) e de Serviços de Consultoria Técnica, Mentoring e Treinamento (C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12 e C13), dentro de cada tipo de serviço, de acordo com as suas necessidades, respeitando o limite do valor total contratado.
- 2.2.4. A distribuição do percentual total de pontos de função com relação aos serviços D1 a D6, será de aproximadamente 60% (sessenta por cento) para desenvolvimento e manutenção de novos sistemas, construídos em conjunto com a CONTRATADA, e 40% (quarenta por cento) para desenvolvimento e manutenção em sistemas já existentes, desenvolvidos ou suportados pela PROCempa.
- 2.2.5. Os objetos D3, D4, D5 e D6 serão contratados somente se houver necessidade de desenvolver ou manter sistemas nessas plataformas.
- 2.2.6. Os objetos P1, P2 e P3 serão contratados somente se houver necessidade de repassar a realização de atividades de planejamento e preparação de projetos.
- 2.2.7. O objeto P4 será contratado somente nos casos em que a PROCempa considere que não há documentação necessária para que a CONTRATADA assuma a responsabilidade pela manutenção do sistema.
- 2.2.8. Os serviços de Consultoria (C7 a C9) e Mentoring (C10 a C13) podem sofrer evoluções no que se refere a adequações de métodos ou técnicas. Na execução deste contrato, pode-se considerar que os objetos abrigam essas adequações, desde que em natureza e complexidade similar aos descritos.
- 2.2.9. Para os objetos D1, D6 e C1, também estão incluídas outras tecnologias frequentemente utilizadas em conjunto com as plataformas em questão, inclusive tecnologias de frontend, como Angular, React, JSP, HTML/CSS, tecnologias de banco de dados, de gerenciamento de filas, gerenciamento de logs, dentre diversas outras, conforme definidas no Anexo 05 ou, ainda, conforme características específicas dos sistemas da PROCempa, enumeradas no Anexo 08 deste Edital.

CLÁUSULA TERCEIRA - DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS CONTRATADOS

3. A execução do presente Contrato abrange as seguintes tarefas e condições:

3.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS DA EXECUÇÃO

- 3.1.1. O regime de Fábrica de Software implica no uso de uma forma sistematizada de desenvolvimento de software, apoiado em uma metodologia consolidada (com produção de artefatos em todas as fases), utilizando um processo controlado, repetitivo e padronizado de

produção. Além disto, este processo deve seguir as melhores práticas de mercado, tais como PMBOK, CMMI, MPS-BR, ITIL e SCRUM.

- 3.1.2. Para a execução dos Serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas e dos Serviços de Planejamento e Preparação de Projetos, a CONTRATADA deverá atender às condições deste Edital, bem como às atividades, responsabilidades e produtos de trabalho descritos no Anexo 04.
- 3.1.3. Para acompanhamento técnico, periódico ou eventual, dos serviços encomendados à CONTRATADA, a PROCEMPA poderá designar, a seu critério, um ou mais Analistas de Sistemas com autoridade para intervenção e alteração em requisitos, prioridades, estratégias de implementação ou quaisquer outras atividades conduzidas pela CONTRATADA.
- 3.1.4. Os produtos desenvolvidos deverão obrigatoriamente seguir ou utilizar a metodologia, componentes, ferramentas, frameworks, sistemas de controle de acesso e segurança e banco de dados utilizados pela PROCEMPA, ou indicados por esta, no caso de componentes ou frameworks de software livre.
- 3.1.5. Todo documento ou apresentação produzido pela CONTRATADA, e que será apresentado ao Cliente da PROCEMPA, deverá estar de acordo com o Manual de Identidade Visual da PROCEMPA, em sua versão mais recente.
- 3.1.6. Para cada serviço de desenvolvimento e manutenção de sistemas solicitado, a CONTRATADA ficará responsável pelo mesmo durante toda a vigência deste Contrato.
 - 3.1.6.1. A PROCEMPA poderá, a seu critério, a qualquer tempo, reassumir a responsabilidade de um sistema em desenvolvimento ou manutenção.
 - 3.1.6.2. Ao final do contrato, ou sempre que a PROCEMPA reassumir a responsabilidade de um sistema, a CONTRATADA entregará todos os artefatos produzidos, bem como disponibilizará horas do seu Gerente de Projeto e de integrantes da sua equipe, com a capacitação necessária, para fazer a transferência de conhecimento sobre o sistema para uma equipe técnica designada pela PROCEMPA.
- 3.1.7. Para os Serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas, a CONTRATADA fica obrigada a executá-los com empregados e/ou sócios com os perfis descritos no Anexo 09 do Edital de Licitação.
- 3.1.8. Para os Serviços de Planejamento e Preparação de Projetos e para os Serviços de Consultoria Técnica Especializada, Mentoring e Treinamento, a CONTRATADA fica obrigada a prover profissionais com os perfis descritos no Anexo 09 do Edital de Licitação.
- 3.1.9. Todas as reuniões previstas neste Contrato serão realizadas na PROCEMPA ou em local definido pela mesma, dentro da grande Porto Alegre.

3.2. APRESENTAÇÃO DA PROCEMPA, SEUS PROCESSOS E SEUS PADRÕES

- 3.2.1. Para iniciar os trabalhos, com a finalidade de apresentar processos, padrões, ferramentas e tecnologias utilizadas, a PROCEMPA realizará, uma única vez, em data a ser definida após a celebração deste Contrato, um workshop de alinhamento para representantes designados pela CONTRATADA.
- 3.2.2. A CONTRATADA se responsabilizará pela retenção dos conhecimentos adquiridos no workshop, bem como por repassá-los para demais profissionais de sua equipe que venham a atuar na prestação de serviços para a PROCEMPA.
- 3.2.3. Tanto o workshop quanto os materiais necessários para a realização deste, serão disponibilizados, pela PROCEMPA, sem quaisquer custos à CONTRATADA.

- 3.2.4. O custo de horas e deslocamento dos profissionais da CONTRADA para o workshop, serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA, não havendo nenhum custo adicional para a PROCEMPA.

3.3. PREMISSAS E RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE

3.3.1. NA DEFINIÇÃO DE REPRESENTANTES PARA INTERLOCUÇÃO

- 3.3.1.1. **Gestor-Geral:** A PROCEMPA designará 1 (um) profissional para atuar como Gestor-Geral do Contrato com as seguintes responsabilidades:

- 3.3.1.1.1. Realizar interlocução administrativa entre a PROCEMPA e a CONTRATADA;
- 3.3.1.1.2. Fazer a gestão geral do Contrato com a visão de todas as demandas, com o objetivo de garantir à PROCEMPA o recebimento dos produtos gerados pela CONTRATADA dentro dos prazos estabelecidos e atendendo todos os requisitos de qualidade e produtividade;
- 3.3.1.1.3. Coordenar o trabalho dos Gerentes de Projetos da PROCEMPA;
- 3.3.1.1.4. Convocar e coordenar as reuniões gerenciais com o Gestor-Geral da CONTRATADA, podendo convocar reuniões extraordinárias, sempre que houver necessidade;
- 3.3.1.1.5. Atuar como instância superior, juntamente com o Gestor-Geral da CONTRATADA, nas situações que não forem resolvidas em nível de Gerência de Projeto;
- 3.3.1.1.6. Participar das reuniões gerenciais semanais com o Gestor-Geral da CONTRATADA, para análise do andamento dos serviços, identificação de possíveis desvios e correções que se fizerem necessárias.

- 3.3.1.2. **Gerente de Projeto:** Para cada serviço solicitado, a PROCEMPA designará 1 (um) profissional para atuar como Gerente de Projeto, com as seguintes responsabilidades:

- 3.3.1.2.1. Atuar na interlocução entre as equipes da PROCEMPA e da CONTRATADA.
- 3.3.1.2.2. Atuar, juntamente com o Gerente de Projeto designado pela CONTRATADA, na solução de qualquer dúvida, conflito ou desvio, repassando à sua instância superior (Gestor-Geral da PROCEMPA) as situações não resolvidas neste nível.
- 3.3.1.2.3. Convocar, agendar e participar das reuniões técnicas com o Gerente de Projeto da CONTRATADA e sua equipe.
- 3.3.1.2.4. Convocar e acompanhar a equipe técnica da PROCEMPA que prestará os esclarecimentos e orientações sobre requisitos e padrões necessários para a execução dos serviços solicitados à CONTRATADA.
- 3.3.1.2.5. Atestar a execução dos serviços da CONTRATADA com base nos seus processos internos e nos processos de monitoria da qualidade efetuados pela sua equipe, pela equipe de SQA e/ou pelo Agente Externo de Qualidade.
- 3.3.1.2.6. Dar o aceite final dos pacotes de trabalho entregues, dentro dos prazos estabelecidos no contrato, se de acordo com as especificações e acordos firmados.

3.3.2. Na Solicitação dos serviços

- 3.3.2.1. Os serviços serão solicitados, formalmente, por meio de ordens de serviço emitidas pela PROCEMPA à CONTRATADA.

3.3.2.2. As ordens de serviço serão as unidades para efeito de entrega, aceite e pagamento dos pacotes de trabalho desenvolvidos pela CONTRATADA.

3.3.2.3. As ordens de serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas estabelecerão o escopo dos pacotes de trabalho e as macroatividades a serem realizadas.

3.3.2.4. Os serviços de Planejamento e Preparação de Projetos serão solicitados através de ordens de serviço, após a aprovação de um orçamento prévio, apresentado pela CONTRATADA a pedido da PROCEMPA.

3.3.2.4.1. Para cada pedido de orçamento, a PROCEMPA definirá o conjunto de atividades a serem realizadas e os produtos que serão entregues pela CONTRATADA, na execução do serviço.

3.3.2.5. Os serviços de Consultoria Técnica Especializada, Mentoring e Treinamento serão solicitados através de ordens de serviço, após a aprovação de um orçamento prévio, apresentado pela CONTRATADA a pedido da PROCEMPA.

3.3.2.6. A qualquer momento, a PROCEMPA poderá cancelar a execução de uma ordem de serviço, remunerando o esforço das atividades já iniciadas ou concluídas.

3.3.3. OUTRAS PREMISSAS E RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE

3.3.3.1. Para cada serviço solicitado, a PROCEMPA disponibilizará horas do seu Gerente de Projeto e, a critério deste, dos profissionais com os conhecimentos necessários para reuniões com os técnicos da CONTRATADA.

3.3.3.2. A PROCEMPA e a CONTRATADA, em conjunto, definirão os planos de trabalho, as datas das reuniões de esclarecimentos sobre padrões, ferramentas, processos, integrações, bem como os cronogramas e prazos de execução dos serviços.

3.3.3.3. Como insumo dos serviços a serem executados pela CONTRATADA, a PROCEMPA repassará quaisquer produtos e artefatos gerados anteriormente, e reservará horas semanais do seu Gerente de Projeto, de acordo com o plano de trabalho estabelecido nas reuniões de planejamento.

3.3.3.4. Para cada serviço solicitado, a PROCEMPA definirá quais metodologias e tecnologias deverão ser utilizadas.

3.3.3.5. Os padrões tecnológicos e metodológicos, bem como as características da infraestrutura, serão repassados para a CONTRATADA, mas esta poderá realizar visitas técnicas às instalações da PROCEMPA para obter os esclarecimentos que forem necessários.

3.3.3.6. A PROCEMPA disponibilizará para a CONTRATADA a infraestrutura tecnológica necessária à prestação dos serviços (conforme descrito no Anexo 06 do Edital). A infraestrutura tecnológica de desenvolvimento e testes locais será de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

3.3.3.6.1. A PROCEMPA proverá o mecanismo necessário na sua rede de informática para permitir a interconexão segura com a CONTRATADA.

3.3.3.6.2. Na solicitação de serviços em plataforma Delphi, as licenças, e o hardware necessário para execução das mesmas, serão cedidas pela PROCEMPA, durante a vigência do contrato, mediante solicitação da CONTRATADA, conforme a necessidade dos serviços, até o limite de 5 (cinco) licenças.

- 3.3.3.7. Para cada serviço de Desenvolvimento ou Manutenção de Sistemas solicitado, a PROCempa definirá os browsers e as versões de cada browser em que a aplicação deverá ser testada, conforme especificado no Anexo 06 deste Edital.
- 3.3.3.8. A PROCempa poderá, a qualquer tempo, solicitar a substituição do profissional apresentado pela CONTRATADA, caso identifique que o mesmo não apresente o conhecimento técnico necessário (previsto no Anexo 09 deste Edital) ou não tenha uma conduta apropriada para as atividades executadas.
- 3.3.3.9. Durante a vigência do presente Contrato, caso haja alguma atualização relevante nos seus ambientes tecnológicos, serviços e macroatividades ou metodologias, a PROCempa convocará reunião técnica específica com representantes da CONTRATADA.

3.4. PREMISSAS E RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

3.4.1. Na Definição de Representantes para interlocução

- 3.4.1.1. **Gestor-Geral:** A CONTRATADA designará 1 (um) profissional para atuar como Gestor-Geral do Contrato com as seguintes responsabilidades:
- 3.4.1.1.1. Realizar interlocução administrativa entre a CONTRATADA e a PROCempa;
 - 3.4.1.1.2. Fazer a gestão geral do Contrato com a visão de todos os serviços solicitados ou em andamento, com o objetivo de garantir a sua execução dentro dos prazos estabelecidos e atendendo todos os requisitos de qualidade definidos.
 - 3.4.1.1.3. Coordenar o trabalho dos seus Gerentes de Projeto.
 - 3.4.1.1.4. Participar das reuniões gerenciais semanais e extraordinárias com o Gestor-Geral da PROCempa, para análise do andamento dos serviços solicitados ou em andamento, identificação de possíveis desvios e correções que se fizerem necessárias.
 - 3.4.1.1.5. Levar para as reuniões gerenciais as situações não resolvidas a nível de Gerência de Projeto trazidas pelos seus Gerentes de Projeto.
 - 3.4.1.1.6. Disponibilizar planilhas de métricas e estatísticas de serviços executados, mediante solicitação da PROCempa, durante a execução do Contrato.
 - 3.4.1.1.7. A troca do Gestor-Geral, durante a execução do Contrato, somente poderá ocorrer mantendo-se as mesmas características técnicas iniciais, mediante comunicação e aprovação da PROCempa e havendo o repasse, pela CONTRATADA, ao novo profissional das informações pertinentes aos serviços e características deste Contrato.
- 3.4.1.2. **Gerente de Projeto:** Para cada serviço solicitado, a CONTRATADA designará 1 (um) profissional para atuar como Gerente de Projeto, com as seguintes responsabilidades:
- 3.4.1.2.1. Atuar na interlocução entre as equipes da CONTRATADA e da PROCempa.
 - 3.4.1.2.2. Gerenciar o projeto com o objetivo de garantir a execução dos serviços encomendados dentro dos prazos estabelecidos e atendendo todos os requisitos de qualidade.
 - 3.4.1.2.3. Participar das reuniões técnicas com o Gerente de Projeto da PROCempa.
 - 3.4.1.2.4. Atuar, juntamente com o Gerente de Projeto da PROCempa, na solução de qualquer dúvida, conflito ou desvio, repassando à sua instância superior (Gestor-Geral na CONTRATADA) as situações não resolvidas neste nível.

3.4.1.2.5. Elaborar e manter atualizado um cronograma de execução do serviço sob sua responsabilidade.

3.4.1.2.6. Para serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas, manter atualizada a planilha de dimensionamento do serviço.

3.4.1.2.7. Elaborar as atas de todas as reuniões realizadas com a PROCempa.

3.4.1.2.8. A troca deste profissional, durante a execução de um serviço, somente poderá ser realizada mantendo as mesmas características técnicas iniciais e sob a comunicação e aprovação da PROCempa, bem como o repasse, pela CONTRATADA, ao novo profissional das informações pertinentes aos serviços em execução e as características deste Contrato.

3.4.2. No Atendimento às ORDENS DE SERVIÇO

3.4.2.1. Para cada ordem de serviço emitida pela PROCempa, a CONTRATADA deverá iniciar a prestação dos serviços conforme os seguintes prazos:

3.4.2.1.1. Para serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas, o prazo para início dos trabalhos é de até 30 (trinta) dias, corridos, após a solicitação da PROCempa.

3.4.2.1.1.1. Para demandas não programadas, que necessitem de atendimento com urgência, o início dos trabalhos deverá ser imediato ou de acordo com os prazos e necessidades apontados pela PROCempa, mediante reavaliação de escopo e prazo de outros pacotes de trabalho em andamento com a CONTRATADA.

3.4.2.1.2. Para serviços de Planejamento e Preparação de Projetos, o prazo para início dos trabalhos, após a solicitação da PROCempa, será de:

3.4.2.1.2.1. Até 20 (vinte) dias, corridos, para Visão e Planejamento Macro.

3.4.2.1.2.2. Até 30 (trinta) dias, corridos, para Planejamento Geral, Preparação de Projetos e Preparação para Manutenção.

3.4.2.1.3. Para serviços de Consultoria Técnica Especializada, Mentoring e Treinamento, o prazo para início dos trabalhos é de até 20 (vinte) dias, corridos, após o envio da ordem de serviço pela PROCempa.

3.4.2.2. Para serviços de Planejamento e Preparação de Projetos, e de Consultoria Técnica Especializada e de Mentoring e Treinamento, antes de emitir uma ordem de serviço, a PROCempa encaminhará uma solicitação de orçamento à CONTRATADA.

3.4.2.2.1. Se aprovado o orçamento, a PROCempa emitirá a ordem de serviço que formaliza e autoriza a execução do serviço.

3.4.2.2.2. Durante a execução do serviço, caso a CONTRATADA identifique a necessidade de realizar mais horas do que as previstas, o orçamento deverá ser atualizado e aprovado pela PROCempa antes da continuidade da execução do serviço.

3.4.3. Na Gerência E DISPONIBILIDADE dos seus Profissionais

3.4.3.1. Para cada serviço solicitado, o Gestor-Geral da CONTRATADA deverá fornecer, ao Gestor-Geral da PROCempa, a relação dos profissionais que serão alocados ao serviço, com a descrição do perfil e suas qualificações técnicas, as quais deverão estar aderentes aos perfis estabelecidos no Anexo 09 deste Edital.

- 3.4.3.2. A CONTRATADA deverá responsabilizar-se integralmente pela sua equipe técnica, primando pela qualidade, desempenho, eficiência, motivação e produtividade, visando a execução dos trabalhos durante todo o Contrato, dentro dos prazos estipulados, sob pena de ser considerada infração passível de aplicação das penalidades previstas, caso os prazos não sejam cumpridos.
- 3.4.3.3. Para cada serviço de desenvolvimento de sistemas solicitado, a equipe da CONTRATADA participará da reunião de abertura do projeto (kickoff).
- 3.4.3.4. Para os serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas, a equipe da CONTRATADA, envolvida no projeto, participará junto com a PROCEMPA das reuniões técnicas descritas no Anexo 07 do Edital de Licitação.
- 3.4.3.5. A CONTRATADA se responsabilizará por reter o conhecimento adquirido em reuniões técnicas com a equipe da PROCEMPA, e repassá-lo para demais profissionais de sua equipe que venham a atuar em serviços para a PROCEMPA.
- 3.4.3.6. Para cada serviço solicitado, a CONTRATADA disponibilizará horas do seu Gerente de Projeto e dos integrantes da equipe para reuniões com os técnicos da PROCEMPA, que, em conjunto, definirão os planos de trabalho, as datas das reuniões de alinhamento e esclarecimentos sobre objetivos, requisitos, padrões, ferramentas, processos, integrações, bem como prazos para o serviço.
- 3.4.3.6.1. Em caso de substituição destes profissionais, será de responsabilidade da CONTRATADA o repasse destas informações para os novos profissionais.
- 3.4.3.7. Sempre que convocada pela PROCEMPA, a CONTRATADA participará, com os profissionais necessários, de reuniões extraordinárias de projeto, técnicas e gerenciais.
- 3.4.3.7.1. As convocações serão realizadas com no mínimo 4 (quatro) horas de antecedência.
- 3.4.3.7.2. O atraso ou não comparecimento implicará na aplicação das penalidades previstas na Cláusula Décima do presente Contrato.
- 3.4.3.8. Caso a PROCEMPA solicite a substituição de algum profissional, a CONTRATADA deverá apresentar o novo profissional dentro dos prazos abaixo:
- 3.4.3.8.1. Para os serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas, a substituição não poderá prejudicar os prazos estabelecidos no cronograma do serviço e deverá ocorrer no prazo máximo de 30 (trinta) dias, corridos.
- 3.4.3.8.2. Para os serviços de Planejamento e Preparação de Projetos, Consultoria Técnica Especializada, Mentoring e Treinamento, a substituição deverá ocorrer no prazo máximo de 7 (sete) dias corridos.

3.4.4. OUTRAS PREMISSAS E RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

- 3.4.4.1. A CONTRATADA deverá executar os serviços prioritariamente em suas próprias dependências. A PROCEMPA disponibilizará a infraestrutura tecnológica necessária à prestação dos serviços (Anexo 06 deste Edital).
- 3.4.4.1.1. A CONTRATADA deverá providenciar conexão segura e contínua para o acesso remoto a tais ambientes com no mínimo 10 Mbps, sem qualquer ônus para a PROCEMPA, no prazo máximo de 15 (quinze) dias, corridos, a contar da assinatura do Contrato.
- 3.4.4.1.2. A CONTRATADA deverá utilizar as mesmas ferramentas, nas mesmas versões que a PROCEMPA utiliza em seus ambientes de desenvolvimento e teste, conforme

definido no Anexo 06 deste Edital. Caso a PROCEMPA modifique ou evolua seu ambiente tecnológico, a CONTRATADA deverá acompanhar e se adaptar às modificações e evoluções realizadas.

3.4.4.1.3. A infraestrutura tecnológica, compreendendo computadores, software básico e de apoio, bem como as conexões físicas e lógicas à rede da PROCEMPA, deverá ser provida e gerida pela CONTRATADA.

3.4.4.1.4. A CONTRATADA deverá seguir todas as normas de segurança definidas pela PROCEMPA, relativas ao acesso, ao ambiente de desenvolvimento e testes, bem como o acesso às instalações físicas.

3.4.4.2. A CONTRATADA deverá seguir todos os requisitos de segurança definidos pela PROCEMPA, relativos ao desenvolvimento de software, descritos no Anexo 15 deste Edital.

3.4.4.3. Para todos os serviços de desenvolvimento ou manutenção solicitados, a CONTRATADA fica obrigada a adotar as melhores práticas em metodologias ágeis, conforme os padrões metodológicos adotados pela PROCEMPA, dentre os quais, a metodologia SCRUM.

3.4.4.4. Para cada serviço de desenvolvimento ou manutenção de sistemas solicitado, a CONTRATADA, colocará em prática, em suas próprias instalações, o processo de desenvolvimento de software, de acordo com os respectivos cronogramas acordados, gerando os produtos de trabalho dentro dos padrões de qualidade e de compatibilidade técnica exigidos, conforme a documentação repassada pela PROCEMPA.

3.4.4.4.1. Os padrões metodológicos, tecnológicos, de arquitetura, framework, ambiente, documentação, verificação da qualidade (SQA) e demais itens, tais como escopo e integrações, estão descritos nos Anexos 03, 04, 05, 06, 07, 08 e 09 deste Edital.

3.4.4.5. Durante a vigência do Contrato, caso haja alguma atualização em ambientes tecnológicos, processos, padrões, tecnologias e processos utilizados pela PROCEMPA, a CONTRATADA deverá participar de reuniões, sem custos para a PROCEMPA, visando absorver as atualizações.

3.5. QUANTO AO DIMENSIONAMENTO EM PONTOS DE FUNÇÃO

3.5.1. A CONTRATADA deverá dimensionar todos os serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas utilizando a técnica de Análise de Pontos de Função, de acordo com as especificações contidas no Manual de Práticas de Contagem de Pontos de Função (CPM) Versão 4.3.1, publicado pelo IFPUG (International Function Point Users Group), bem como no Guia de Contagem PROCEMPA, Anexo 12 do Edital de Licitação. Deverá apresentar as planilhas de contagem para revisão pela PROCEMPA.

3.5.2. A utilização de novas versões do CPM ficará a critério da PROCEMPA, que mediante comunicação prévia, estipulará um prazo apropriado para adequação da CONTRATADA.

3.5.3. O Guia de Contagem PROCEMPA poderá sofrer evoluções nos seguintes casos:

3.5.3.1. Em decorrência de necessidades encontradas durante o desenvolvimento das demandas ajustadas;

3.5.3.2. Publicação de novas versões do CPM;

3.5.3.3. Publicação de novas versões do Roteiro de Métricas de Software do SISP (Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática), publicado pelo Ministério do Planejamento (Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação).

3.5.4. O dimensionamento para fins de remuneração de serviços de Desenvolvimento ou Manutenção de Sistemas será realizado na entrega do pacote de trabalho.

3.5.5. A PROCEMPA acionará a sua Equipe de Métricas para participar das reuniões técnicas em casos de divergências quanto ao dimensionamento dos serviços com a CONTRATADA.

3.5.5.1. Nos casos em que alguma divergência não for resolvida no âmbito das reuniões, o assunto deverá ser pautado na próxima reunião gerencial entre os Gestores Gerais. Nesta reunião, cada uma das partes deverá fazer a sua argumentação relativa ao item em divergência. Caberá à CONTRATADA apresentar evidências objetivas (case exato) e fundamentos do seu pleito do problema em questão (bases bibliográficas/metodológicas ou atestados de consultores certificados em APF vinculados à empresa especializada em contagem de pontos de função). A intenção sempre será que se chegue a um consenso, mas sempre que isto não for possível, caberá à PROCEMPA arbitrar sobre a questão e apresentar as justificativas técnicas para análise e decisão final do Gestor Geral da PROCEMPA.

3.5.5.2. A PROCEMPA poderá submeter os atestados de contagem apresentados pela CONTRATADA ao IFPUG/BFPUG.

3.5.6. A existência de divergências quanto às contagens não autoriza a CONTRATADA a onerar os prazos ou o nível de atendimento previsto, até que as mesmas sejam resolvidas.

3.6. QUANTO À PRODUTIVIDADE E AOS PRAZOS

3.6.1. Para os serviços relativos a Desenvolvimento ou Manutenção de Sistemas, a critério da PROCEMPA, poderá ser exigida uma performance mínima de entrega de 16 (dezesesseis) pontos de função por semana, em cada projeto, sendo este parâmetro denominado de Produtividade Contratada.

3.6.2. Para serviços de Desenvolvimento ou Manutenção de Sistemas, o prazo máximo de execução de todas as atividades de uma Ordem de Serviço será proporcional ao seu tamanho em pontos de função conforme a seguinte fórmula:

3.6.2.1. **Prazo** = Pontos de Função Demandados / Produtividade Contratada

3.6.3. Se for necessário, e de interesse de ambas as partes, a Produtividade Contratada pode ser ajustada para outros valores (refletindo em alteração de prazo) para projetos específicos, conforme estabelecido na ordem de serviço.

3.7. QUANTO AO ENCERRAMENTO DO SERVIÇO

3.7.1. Ao final dos trabalhos, a CONTRATADA entregará todos os documentos, produtos gerados, métricas, indicadores de desempenho, entre outros, para a PROCEMPA, nas ferramentas de gestão de demandas e controle de versões definidas pela PROCEMPA, contendo todos os produtos desenvolvidos, os documentos utilizados, documentação técnica, correspondências trocadas, atas, relatórios de acompanhamento e demais documentos relativos ao projeto.

3.7.2. Ao final dos trabalhos, a CONTRATADA devolverá todos os documentos e materiais impressos que lhe foram fornecidos pela PROCEMPA.

CLÁUSULA QUARTA - DA ENTREGA E DO ACEITE DOS PRODUTOS DOS SERVIÇOS

4. A entrega e o aceite dos serviços, realizados pela CONTRATADA, abrange as seguintes condições:

4.1. QUANTO À ENTREGA DE SISTEMAS

- 4.1.1. A CONTRATADA deverá realizar a verificação da conformidade (SQA) dos produtos dos serviços aos critérios de aceitação estabelecidos, através da sua própria equipe, antes da entrega de quaisquer serviços à PROCEMPA.
- 4.1.2. Para os serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas solicitados, na entrega de cada pacote de trabalho, a PROCEMPA executará a verificação da qualidade (SQA). Se o produto for considerado em conformidade com as especificações e demais requisitos, dará aceite; caso contrário, a CONTRATADA realizará as devidas correções.
- 4.1.3. Todos os serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas executados, devem ser compatíveis com os utilizados pela PROCEMPA. Sendo assim, devem ser instalados e estar funcionais no ambiente da PROCEMPA.
- 4.1.3.1. As conversões, se necessárias, deverão ser realizadas pela CONTRATADA, sem custos para a PROCEMPA, antes do aceite final pela PROCEMPA.

4.2. QUANTO À HOMOLOGAÇÃO DE SISTEMAS

- 4.2.1. A PROCEMPA será responsável pelo planejamento, ambientes, preparação de dados e implantação do produto para homologação de serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas.
- 4.2.2. Para fins de aceite final, a PROCEMPA realizará a homologação dos serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas, entregues pela CONTRATADA, em duas fases: uma homologação interna, da PROCEMPA, e outra homologação da PROCEMPA com o seu cliente.

4.2.3. HOMOLOGAÇÃO INTERNA

- 4.2.3.1. A homologação interna será iniciada 3 (três) dias úteis após a entrega do serviço.
- 4.2.3.2. Na homologação interna, a PROCEMPA verificará se todos os requisitos e regras definidos para a entrega foram implementados, por meio da execução de testes exploratórios e da avaliação das interfaces do código fonte, banco de dados, entre outros componentes.
- 4.2.3.3. A homologação interna será realizada conforme os prazos abaixo:

Prazos de Verificação (para o primeiro ciclo, em dias úteis)	
Total de Pontos de Função	Prazo
Até 50 PF	5 dias
Maior do que 50 PF	10 dias

- 4.2.3.4. Para cada entrega, são estimados 2 (dois) ciclos de verificação. A partir do segundo ciclo, o tempo de execução será reduzido em 20% (vinte por cento) em relação ao ciclo anterior até o limite de 1 (um) dia.

4.2.3.5. A CONTRATADA corrigirá as não conformidades, aos critérios de aceitação estabelecidos anteriormente, apontadas pela PROCEMPA, conforme os prazos abaixo:

Prazos de Correção (para o primeiro ciclo, em dias úteis)	
Total de Pontos de Função	Prazo
Até 50 PF	3 dias
Maior do que 50 PF	4 dias

4.2.3.6. É estimado 1 (um) ciclo de correção. A partir do segundo ciclo, o tempo de correção será reduzido em 20% (vinte por cento) em relação ao ciclo anterior até o limite de 1 (um) dia.

4.2.3.7. A homologação interna será encerrada somente quando todas as não conformidades foram corrigidas e o aceite tenha sido dado pelo Gerente de Projeto responsável.

4.2.3.8. No caso da PROCEMPA não ter realizado a homologação interna dentro dos prazos previstos, o Gestor-Geral da CONTRATADA notificará a área responsável, na PROCEMPA, prorrogando os prazos por igual período, e, se, ainda assim, o aceite permanecer pendente, os produtos serão considerados homologados e aceitos por decurso de prazo.

4.2.3.9. Ao final do segundo ciclo, caso ainda existam não conformidades pendentes, a PROCEMPA e a CONTRATADA realizarão uma reunião específica para verificar o motivo das pendências.

4.2.4. HOMOLOGAÇÃO COM O CLIENTE

4.2.4.1. A PROCEMPA acompanhará e instruirá o seu cliente nas verificações do serviço entregue e reportará as não conformidades diretamente para a CONTRATADA.

4.2.4.2. A homologação com o cliente poderá ocorrer a qualquer momento, no período compreendido entre o início da homologação interna e o fim da garantia do serviço, a critério da PROCEMPA e mediante comunicado prévio à CONTRATADA.

4.2.4.3. A equipe da CONTRATADA, responsável pelo serviço, deverá estar disponível durante a homologação com o cliente, a fim de esclarecer dúvidas e agilizar a correção das não conformidades que surgirem.

4.2.4.4. Na homologação com o cliente, caso existam não conformidades, a CONTRATADA deverá corrigi-las e implantá-las imediatamente após o seu apontamento, no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas.

4.2.4.5. A homologação com o cliente será considerada encerrada após comunicado da PROCEMPA, ou ainda, em função do final do período de garantia.

4.2.4.6. A homologação com o cliente da PROCEMPA não interfere no aceite do pacote de trabalho, o qual será dado como entregue com base na homologação interna, verificação da qualidade, entre outros critérios previstos neste Contrato.

4.2.5. Caso, após todas as etapas previstas, as não conformidades não foram corrigidas, a PROCEMPA aplicará as penalidades previstas neste Contrato.

4.3. QUANTO À VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE (SQA)

- 4.3.1. Para cada serviço executado, a PROCEMPA designará a sua equipe interna de SQA ou um Agente Externo de Qualidade, com a responsabilidade de realizar a verificação de qualidade descrita no Anexo 03 deste Edital.
- 4.3.2. A verificação da qualidade (SQA) será iniciada 3 (três) dias úteis após a entrega de cada pacote de trabalho.
- 4.3.3. A CONTRATADA deverá registrar a entrega dos produtos e a correção das não conformidades apontadas na ferramenta definida pela PROCEMPA.
- 4.3.4. A CONTRATADA corrigirá as não conformidades ou erros identificados nos produtos gerados, bem como repassará informações sobre os mesmos, tanto na fase de verificação da qualidade, como no período de garantia, conforme estabelecido na Cláusula Sétima – Da Garantia, Sigilo e Propriedade.
- 4.3.5. Se a correção das não conformidades apontadas pela PROCEMPA gerarem quaisquer tipos de retrabalho, este correrá por conta da CONTRATADA.
- 4.3.6. A PROCEMPA realizará seu SQA de aceite, cujos prazos, em dias úteis, estão definidos na tabela abaixo:

Prazos de Verificação (em dias úteis)	
Ciclo	Prazo
Ciclo 1	5 dias
Ciclo 2	2 dias

- 4.3.7. É denominado de Ciclo de SQA o período compreendido entre a entrega de todos os produtos de trabalho pela CONTRATADA, e a postagem dos resultados encontrados pela verificação da qualidade (SQA).
- 4.3.8. São estimados 02 (dois) ciclos de SQA após cada entrega, porém, se ainda persistirem não conformidades, outros ciclos poderão ocorrer.
- 4.3.9. A partir do segundo ciclo, o tempo de execução será reduzido em 20% (vinte por cento) em relação ao ciclo anterior até o limite de 1 (um) dia.
- 4.3.10. Ao final do segundo ciclo, caso existam não conformidades pendentes, a PROCEMPA e a CONTRATADA deverão realizar uma reunião específica para verificar o motivo dos problemas existentes e da não conclusão das não conformidades. Caso necessário, a PROCEMPA aplicará as penalidades previstas na Cláusula Décima do presente Contrato.
- 4.3.11. O Gerente de Projeto da PROCEMPA tem autonomia para justificar a não entrega de algum artefato, assumindo os riscos dessa decisão.
- 4.3.12. A correção das não conformidades deverão ser realizadas conforme os prazos abaixo:

Prazos de Correção (em dias úteis)	
Ciclo	Prazo

Ciclo 1	3 dias
Ciclo 2	1 dia

4.3.13. É estimado 1 (um) ciclo de correção. A partir do segundo ciclo o tempo de correção será reduzido em 20% (vinte por cento) em relação ao ciclo anterior até o limite de 1 (um) dia.

4.3.14. O Processo de SQA somente será considerado encerrado quando todas as não conformidades tenham sido corrigidas ou até que a PROCEMPA, através do Gerente de Projeto responsável, decida finalizar o processo de verificação de qualidade.

4.4. QUANTO AO ACEITE E ÀS NÃO CONFORMIDADES

4.4.1. Uma vez executados os serviços, estando os mesmos de acordo com o previsto neste Edital, na proposta, nas cláusulas contratuais e, ainda, observada a legislação em vigor, serão recebidos pela PROCEMPA mediante aceite do Gerente de Projeto responsável.

4.4.2. O aceite final de cada pacote de trabalho será efetuado mediante a entrega dos seus respectivos artefatos, conforme o Anexo 04 do Edital de Licitação.

4.4.3. Dependendo do tipo de não conformidades identificadas, será dado ou não o aceite do pacote de trabalho após o processo de SQA e atividades de Homologação, de acordo com o detalhado abaixo:

4.4.3.1. Não conformidades graves: não será dado aceite;

4.4.3.2. Não conformidades não graves: será dado aceite até o limite de 10% (dez por cento) de não conformidades do total de pontos de função estabelecidos para o pacote de trabalho.

4.4.4. As não conformidades graves são enumeradas abaixo:

Não Conformidades Graves	
Código	Descrição
G1	Não atendimento aos requisitos de segurança.
G2	Erros na manipulação de banco de dados (SQL).
G3	Tempo de resposta inadequado.
G4	Código desenvolvido fora dos padrões indicados pela PROCEMPA.
G5	Falta de índices, constraints.
G6	Casos de teste não contemplam todas as especificações, requisitos e critérios de aceitação das Histórias de Usuário.
G7	Código desenvolvido não segue arquitetura/design definido pela PROCEMPA.
G8	Testes automatizados frágeis. Testes que podem parar de funcionar em função de mudanças insignificantes no sistema em teste, tais como adição de novos casos de testes ou pequenas mudanças no layout da interface do usuário.
G9	Testes automatizados que necessitam de intervenção humana. Testes que são semiautomáticos, ou seja, dependem de intervenção humana para enviar informações ao sistema para que possam proceder.

G10	Testes automatizados não seguem o padrão de ferramentas/frameworks definidos pela PROCEMPA na sua codificação.
G11	Regras de negócio não implementadas ou incorretamente implementadas.
G12	Evidências dos testes não foram entregues ou não cobrem todos os critérios de aceitação e/ou casos de teste.
G13	Erros de exceção / implementação que não permitem a conclusão da operação.
G14	Não conformidade aos planos de testes definidos para operações críticas (performance, stress, concorrência).
G15	Documentações não foram elaboradas conforme as definições da PROCEMPA para o projeto.
G16	Funcionalidades (Histórias de Usuário) não documentadas na ferramenta definida pela PROCEMPA.
G17	Produtos de trabalho de cada serviço/macroatividade não entregues ou incompletos.
G18	Requisitos não identificados ou com detalhamento incompleto.
G19	Regras de negócio não atendem os requisitos ou descrição incompleta ou falta de clareza.
G20	Regras de negócio não documentadas na ferramenta definida pela PROCEMPA.
G21	Inconsistência entre modelo de dados, protótipo e regras de negócio.
G22	Tamanho e tipo de campos inadequados no modelo de dados.

4.4.5. As não conformidades não graves são enumeradas abaixo:

Não Conformidades Não Graves	
Código	Descrição
NG1	Os casos de teste não contemplam todos os perfis de usuário do sistema.
NG2	Não conformidade com os padrões de nomenclatura: tabelas, variáveis, classes, métodos, atributos.
NG3	Não conformidade com os padrões de codificação definidos pela PROCEMPA: indentação e comentários.
NG4	Não conformidade com os padrões de interface definidos para o projeto.
NG5	Não conformidade com os padrões de Histórias de Usuário definidos para o projeto.
NG6	Erros em funcionalidades que não acarretem em perdas, onde existe um contorno para continuidade do processo e dos testes.
NG7	Erros de aparência, estética ou exibição do software que não acarretem nenhum tipo de prejuízo.
NG8	Erros de aparência, estética ou exibição da documentação de usuário que não acarretem nenhum tipo de prejuízo.

- 4.4.6. Na reincidência de erros graves, se comprovada a responsabilidade da CONTRATADA pela não correção dos mesmos, será aplicada multa conforme Cláusula Décima deste Contrato.
- 4.4.7. A recusa superior a 3% (três por cento) dos produtos de trabalho entregues, do total de pontos de função do serviço, no que se refere às não conformidades não graves, estará sujeita a aplicação de penalidades e multa, conforme Cláusula Décima deste Contrato.
- 4.4.8. Ainda, outros tipos de não conformidades, não descritos acima, poderão ser classificadas como graves.
- 4.5. A emissão de aceite dos serviços pelo SQA e Homologação não exime a CONTRATADA da responsabilidade pela correção de erros porventura identificados, dentro do prazo de garantia do projeto, mesmo após o encerramento do Contrato.

CLÁUSULA QUINTA - DOS PREÇOS E DO PAGAMENTO

5. O preço e o pagamento dos serviços abrangem as seguintes condições:

5.1. QUANTO AO PREÇO DOS SERVIÇOS

- 5.1.1. O quadro abaixo enumera os preços dos Serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas, por plataforma tecnológica, considerando a execução de 1 (um) ponto de função (PF), abrangendo todas as macroatividades de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas, bem como todas as demais considerações previstas neste Edital.

Código	Serviço	Valor do PF
D1	Desenvolvimento e Manutenção na Plataforma JAVA	R\$
D2	Desenvolvimento e Manutenção nas Plataformas Ionic e React Native	R\$
D3	Desenvolvimento e Manutenção na Linguagem PHP	R\$
D4	Desenvolvimento e Manutenção na Plataforma Delphi	R\$
D5	Desenvolvimento e Manutenção na Plataforma Oracle Database PL/SQL	R\$
D6	Desenvolvimento e Manutenção na Linguagem NodeJS	R\$

- 5.1.2. O quadro abaixo enumera os preços dos Serviços de Planejamento e Preparação de Projetos.

Código	Serviço	Valor do PF
P1	Visão e Planejamento Macro	R\$
P2	Planejamento Geral de Projeto	R\$
P3	Preparação de Projeto	R\$
P4	Preparação para Manutenção	R\$

- 5.1.3. O quadro abaixo enumera os preços dos Serviços de Consultoria Técnica Especializada e Mentoring.

Código	Serviço	Estimativa
C1	Consultoria Técnica Especializada na Plataforma JAVA	R\$
C2	Consultoria Técnica Especializada na Plataforma Ionic e React Native	R\$
C3	Consultoria Técnica Especializada na Plataforma Delphi	R\$
C4	Consultoria Técnica Especializada na Plataforma Oracle Database PL/SQL	R\$
C5	Consultoria Técnica Especializada em Linguagem PHP	R\$
C6	Consultoria Técnica Especializada na Modelagem de Processos para Automação em Notação BPMN	R\$
C7	Consultoria Técnica Especializada em Arquitetura de Informação e Design de Interface com o Usuário (UI)	R\$
C8	Consultoria Técnica Especializada em Qualidade e Teste Automatizado de Software	R\$
C9	Consultoria Técnica Especializada em Plataforma NodeJS	R\$
C10	Mentoring e Treinamento em Metodologias Ágeis	R\$
C11	Mentoring e Treinamento em Design Thinking	R\$
C12	Mentoring e Treinamento em UX – User Experience	R\$
C13	Mentoring e Treinamento em Arquitetura de Informação e Design de Interface com o Usuário (UI)	R\$

5.2. QUANTO AO DIMENSIONAMENTO EM PONTOS DE FUNÇÃO

- 5.2.1. O dimensionamento por pontos de função para serviços de desenvolvimento será normatizado pelo Manual de Práticas de Contagem versão 4.3.1 (Counting Practices Manual – Release 4.3.1), publicado e mantido pelo IFPUG (International Function Point Users Group) e o Guia de Contagem PROCEMPA versão 1.0 ou superior, Anexo 12 deste Edital.
- 5.2.2. O dimensionamento por pontos de função para serviços de manutenção (Projetos de Modificação no guia de contagem), tanto melhoria quanto correção, será normatizado pelo Guia de Contagem PROCEMPA versão 1.0 ou superior, Anexo 12 deste Edital e para os casos que não estejam previstos no Guia de Contagem PROCEMPA serão consideradas as definições que constam no Roteiro de Métricas de Software do SISP versão 2.3 ou superior (<http://sisp.gov.br/metricas/wiki/roteirometricas>).
- 5.2.3. O processo de dimensionamento em pontos de função deverá ter como responsável pelo menos um Contador Certificado com o CFPS – Certified Function Point Specialist – conferida pelo IFPUG (International Function Point Users Group), com certificado ativo. Esta comprovação poderá ser solicitada pela PROCEMPA a qualquer tempo durante a vigência do contrato.
- 5.2.4. A adoção de novas versões de guias, manuais e certificados fica a critério da PROCEMPA e mediante notificação à CONTRATADA dentro de prazos razoáveis.

5.3. QUANTO AO CÁLCULO DO VALOR FINAL DOS SERVIÇOS EM PONTOS DE FUNÇÃO

5.3.1. Para os Serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas, o valor final a ser pago pela execução de um serviço será calculado considerando o preço (valor) do ponto de função para o serviço, estabelecido neste Contrato, o total de pontos de função contados para o pacote de trabalho desenvolvido e o percentual relativo à cada macroatividade realizada.

5.3.2. Os percentuais do ponto de função (PF), estabelecidos para cada macroatividade, conforme quadro abaixo, indicam o percentual (do valor total do ponto de função do serviço) que será pago à CONTRATADA, de acordo com cada macroatividade realizada para um pacote de trabalho.

Macroatividades de Execução	% do PF
Gerência de Solução	10%
Análise e Especificação de Requisitos	30%
Desenvolvimento de Sistemas	35%
Teste de Sistemas	20%
Documentação de Sistemas	5%

5.3.3. Com base no total de pontos de função contados para o pacote de trabalho desenvolvido e os percentuais de cada macroatividade realizada, o valor final do serviço será calculado conforme a fórmula abaixo:

5.3.3.1. **Valor do Serviço** = Total de Pontos de Função * Valor do Ponto de Função para o Serviço (D1 a D6) * Soma dos Percentuais das Macroatividades Realizadas / 100

5.4. CONSIDERAÇÕES GERAIS DOS PREÇOS E DO PAGAMENTO

5.4.1. Os valores especificados para os diferentes itens de contratação na proposta apresentada pela CONTRATADA serão utilizados em uma eventual alteração do objeto contratual.

5.4.2. Todas as atividades necessárias à prestação dos serviços pela CONTRATADA podem ser identificadas através da descrição de cada um dos serviços e macroatividades previstos neste Edital, e, portanto, seus custos devem estar previstos no cálculo dos preços ajustados deste Contrato.

5.4.3. O custo das horas utilizadas pela CONTRATADA em reuniões, periódicas ou eventuais, de planejamento, alinhamento e entregas do projeto, atualização de tecnologia, framework, metodologia, eventuais treinamentos da sua equipe, reuniões diversas e conversões necessárias devem estar previstos no cálculo dos preços ajustados deste Contrato.

5.4.4. As despesas de deslocamento, transporte, alimentação e hospedagem dos profissionais da CONTRATADA serão de sua própria responsabilidade.

5.5. QUANTO AO PAGAMENTO PROPRIAMENTE DITO

5.5.1. O pagamento em favor da CONTRATADA será mensal e ocorrerá no dia 25 (vinte e cinco) do mês subsequente ao da prestação dos serviços, conforme a demanda de serviços utilizados e observadas as considerações do item 5.5.1.1.

5.5.1.1. Os pagamentos dos serviços serão efetuados desde que sejam aceitos pela PROCempa nos termos da Cláusula Quarta - Da Entrega e do Aceite dos Produtos dos Serviços, e que a

apresentação/protocolização do documento fiscal pela CONTRATADA ocorra em até 10 (dez) dias úteis antes da data de pagamento.

- 5.5.1.2. O preço é completo e abrange todos os tributos (impostos, taxas, emolumentos, contribuições fiscais e parafiscais, inclusive o diferencial de alíquota do ICMS – DIFAL), mão-de-obra, prestação do serviço, fornecimento de mão-de-obra especializada, leis sociais, administração, lucros, equipamentos e ferramental, transporte de material e de pessoal, traslado, seguro do pessoal utilizado nos serviços contra riscos de acidente de trabalho, cumprimento de todas as obrigações que a legislação trabalhista e previdenciária imposta ao empregador e qualquer despesa acessória e/ou necessária, não especificada neste contrato.
- 5.5.2. Os pagamentos somente serão efetuados após a apresentação da nota fiscal/fatura, no Setor de Contratos da CONTRATANTE, até 10 (dez) dias úteis antes da data de pagamento, sob pena de atraso proporcional. Tais pagamentos somente serão liberados desde que acompanhados dos seguintes documentos:
- 5.5.2.1. Certidão negativa de débitos relativos aos tributos federais e à dívida ativa da União (Portaria Conjunta RFB/PGFN nº 1.751, de 02/10/2014).
- 5.5.2.2. Certificado de regularidade junto ao FGTS.
- 5.5.2.3. Certidão negativa de tributos municipais.
- 5.5.2.4. Declaração, firmada pelo representante legal do licitante, de que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, e não emprega menor de dezesesseis anos para fins do disposto no inciso V do artigo 27 da Lei nº 8.666, de 21 de julho de 1993, acrescido pela Lei nº 9.854, de 27 de outubro de 1999.
- 5.5.2.5. Declaração da licitante de que não foi declarada inidônea para licitar e contratar com a Administração Pública.
- 5.5.2.6. Certidão negativa de débitos trabalhistas.
- 5.5.3. A CONTRATADA deverá fazer constar da nota fiscal o número do contrato a que se refere, sob pena de não ser aceita pela CONTRATANTE. O atraso na correção da nota retardará proporcionalmente o respectivo pagamento.
- 5.5.4. Quando da emissão de nota fiscal eletrônica, obrigatório enviar arquivo XML para o seguinte e-mail: notaeletronica@procempa.com.br.
- 5.5.5. Os documentos passíveis de consulta via internet poderão ser dispensados, desde que tal comprovação fique certificada por servidor nos autos do processo.
- 5.5.6. A nota fiscal fatura com defeitos ou vícios, ou ainda aquela que não cumprir com o disposto no item 5.5.2, deverá ser retificada, substituída ou complementada sendo que o prazo de pagamento reiniciará após a regularização, sem quaisquer ônus para a CONTRATANTE.
- 5.5.7. O pagamento será efetuado com os recolhimentos e retenções dos impostos (ISSQN, IR, INSS, etc.) previstos na legislação vigente.
- 5.5.8. Em relação ao ISSQN será observada a Lei Complementar Municipal n.º 306, de 23/11/93, no que couber.
- 5.5.9. A CONTRATADA deverá informar na nota fiscal os impostos e respectivos percentuais/valores que incidam sobre o preço faturado. Não havendo referência aos impostos a CONTRATADA autoriza a CONTRATANTE a deduzir de seus créditos quaisquer valores decorrentes de multas,

juros e/ou encargos legais que venham a ser devidos em consequência da falta de informação ou informação equivocada.

5.5.10. Os pagamentos serão efetuados mediante crédito em conta corrente devendo a CONTRATADA informar o número do banco, da agência e conta bancária, podendo ainda ocorrer diretamente junto ao órgão CONTRATANTE, ou através de banco credenciado, a critério da Administração.

5.5.11. A CONTRATANTE se reserva o direito de reter pagamentos na proporção do atraso da entrega dos bens.

5.5.12. Os valores não pagos na data do vencimento serão corrigidos desde então até a data do efetivo pagamento pela variação do IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo), divulgado pelo IBGE, ou outro índice que venha a substituí-lo, por legislação federal ou estadual, calculado pro rata die.

5.6. QUANTO AO FLUXO DO PAGAMENTO

5.6.1. O Documento Fiscal de Cobrança deverá ser do estabelecimento que apresentou a proposta vencedora da licitação e, nos casos em que a emissão for de outro estabelecimento da empresa, o documento deverá vir acompanhado das certidões negativas relativas à regularidade fiscal.

5.6.2. A protocolização do Documento Fiscal de Cobrança somente poderá ser feita após a prestação dos serviços por parte da CONTRATADA com o respectivo aceite dado pela PROCEMPA.

5.6.3. O documento fiscal apresentado/protocolizado, pela CONTRATADA, deverá conter:

5.6.3.1. Para serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas: o número de pontos de função entregues e as macroatividades realizadas, em cada ordem de serviço, bem como todas as revisões do número de pontos de função ajustadas.

5.6.3.2. Para serviços de Planejamento e Preparação de Projetos e para serviços de Consultoria Técnica Especializada, Mentoring e Treinamento: o número de horas realizadas, conforme orçamento previamente aprovado pela PROCEMPA.

5.6.3.3. Discriminação dos serviços a que a Nota Fiscal/Fatura se refere.

5.6.4. O pagamento será efetuado por serviço efetivamente prestado e aceito.

5.6.5. A glosa do pagamento durante a execução contratual, sem prejuízo das sanções cabíveis, só deverá ocorrer quando a CONTRATADA:

5.6.5.1. Não produzir os resultados, deixar de executar, ou não executar as atividades com a qualidade mínima exigida no Contrato; ou

5.6.5.2. Deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

CLÁUSULA SEXTA - DO PRAZO CONTRATUAL

6. Do Prazo Contratual

6.1. O prazo de duração do Contrato é de 12 (doze) meses, contado a partir da data definida na ordem de início dos serviços. A expedição da ordem de início dos serviços somente se efetivará a partir da publicação da súmula do Contrato no DOPA – Diário Oficial de Porto Alegre.

- 6.2. O prazo de duração do presente Contrato pode ser prorrogado por interesse das partes até o limite de 60 (sessenta) meses, desde que haja autorização formal da autoridade competente e observados os seguintes requisitos:
- 6.2.1. Os serviços tenham sido prestados regularmente;
 - 6.2.2. A PROCEMPA mantenha interesse na realização do serviço; e
 - 6.2.3. O valor do Contrato permaneça economicamente vantajoso.
- 6.3. O valor será reajustado anualmente, a contar da data de assinatura do presente instrumento, pelo IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo), divulgado pelo IBGE, ou outro índice que venha a substituí-lo, por legislação federal ou estadual.
- 6.4. A CONTRATADA não tem direito subjetivo à prorrogação contratual.
- 6.5. Caso o presente contrato seja prorrogado, a cada prorrogação renova-se o direito da PROCEMPA em utilizar os serviços nas quantidades de pontos de função e horas previstas na Cláusula Segunda, de forma que todos os volumes são renovados a cada 12 (doze) meses.

CLÁUSULA SÉTIMA - DA GARANTIA, SIGILO E PROPRIEDADE

7. Da Garantia, Sigilo e Propriedade

7.1. A CONTRATADA obriga-se a:

- 7.1.1. Manter o mais rigoroso sigilo sobre quaisquer dados, informações, metodologia, documentos, frameworks e especificações que a ela venham a ser confiados ou que venha a ter acesso em razão dos serviços prestados, não podendo, sob qualquer pretexto, revelá-los, divulgá-los, reproduzi-los na sua totalidade ou em partes, ou deles dar conhecimento a quaisquer terceiros;
- 7.1.2. Não discutir perante terceiros que não sejam seus subcontratados envolvidos no presente Contrato, usar, divulgar, revelar, ceder a qualquer título ou dispor das INFORMAÇÕES CONFIDENCIAIS, no território brasileiro ou no exterior, para nenhuma pessoa, física ou jurídica e para nenhuma outra finalidade que não seja exclusivamente relacionada ao presente Contrato, cumprindo-lhe adotar cautelas e precauções adequadas no sentido de impedir o uso indevido por qualquer pessoa que por qualquer razão tenha acesso a elas;
- 7.1.3. Envidar os maiores esforços para impedir a divulgação ou utilização indevida das INFORMAÇÕES CONFIDENCIAIS por seus funcionários e colaboradores em geral;
- 7.1.4. Comunicar previamente à PROCEMPA, a necessidade da divulgação das INFORMAÇÕES CONFIDENCIAIS a que tenha tido acesso, devido a determinação judicial ou a ordem emanada por autoridade competente;
- 7.1.5. Por ocasião do encerramento do presente Contrato, devolver à PROCEMPA, toda e qualquer informação considerada confidencial e disponibilizada na forma de relatórios, arquivos, imagens, audiovisuais, ou quaisquer outros meios de armazenamento, comprometendo-se a removê-las de seus equipamentos servidores, microcomputadores, disquetes, cartões magnéticos, “pen drives” ou qualquer outro meio de armazenamento, que por ventura tenha utilizado por ocasião da prestação de serviços;
- 7.1.6. Faz parte do presente instrumento, o Termo de Confidencialidade previsto no Anexo A, naquilo que não contrariar a presente Cláusula;

- 7.1.7. Executar os serviços observando, rigorosamente, as especificações técnicas da PROCEMPA, gerando os produtos em conformidade com as especificações estabelecidas na fase de nivelamento técnico;
- 7.1.8. Ceder à PROCEMPA, nos termos do Art. 80 da Lei federal nº 13.303/16, c/c o Art. 4º da Lei Federal nº 9.609/1998 os direitos patrimoniais e de propriedade intelectual decorrentes do Desenvolvimento e da Manutenção de sistemas informatizados em regime de FÁBRICA DE SOFTWARE, Serviços de Planejamento de Projetos, bem como de Consultoria Técnica Especializada, Mentoring e Treinamento;
- 7.1.9. Fornecer garantia aos produtos gerados a cada pacote de trabalho contratado, por 180 (cento e oitenta) dias após o aceite final da homologação do pacote de trabalho.
- 7.2. O presente instrumento não dá à CONTRATADA o direito de distribuição, venda, aluguel, cessão, empréstimo ou sublicenciamento de uso dos softwares produzidos por ela para a PROCEMPA.
- 7.3. A CONTRATADA, por si e por seus colaboradores, obriga-se a atuar no presente Contrato em conformidade com a Legislação vigente sobre Proteção de Dados Pessoais e as determinações de órgãos reguladores/fiscalizadores sobre a matéria, em especial a Lei 13.709/2018, além das demais normas e políticas de proteção de dados. No manuseio dos dados a CONTRATADA deverá:
- 7.3.1. Tratar os dados pessoais a que tiver acesso apenas de acordo com as instruções da CONTRATANTE e em conformidade com estas cláusulas, e que, na eventualidade, de não mais poder cumprir estas obrigações, por qualquer razão, concorda em informar de modo formal este fato imediatamente à CONTRATANTE, que terá o direito de rescindir o contrato sem qualquer ônus, multa ou encargo.
- 7.3.2. Manter e utilizar medidas de segurança administrativas, técnicas e físicas apropriadas e suficientes para proteger a confidencialidade e integridade de todos os dados pessoais mantidos ou consultados/transmitidos eletronicamente, para garantir a proteção desses dados contra acesso não autorizado, destruição, uso, modificação, divulgação ou perda acidental ou indevida.
- 7.3.3. Acessar os dados dentro de seu escopo e na medida abrangida por sua permissão de acesso (autorização) e que os dados pessoais não podem ser lidos, copiados, modificados ou removidos sem autorização expressa e por escrito da CONTRATANTE.
- 7.3.4. Garantir, por si própria ou quaisquer de seus empregados, prepostos, sócios, diretores, representantes ou terceiros contratados, a confidencialidade dos dados processados, assegurando que todos os seus colaboradores prepostos, sócios, diretores, representantes ou terceiros contratados que lidam com os dados pessoais sob responsabilidade da CONTRATANTE assinaram Acordo de Confidencialidade com a CONTRATADA, bem como a manter quaisquer Dados Pessoais estritamente confidenciais e de não os utilizar para outros fins, com exceção da prestação de serviços à CONTRATANTE. Ainda, treinará e orientará a sua equipe sobre as disposições legais aplicáveis em relação à proteção de dados.
- 7.3.5. Os dados pessoais não poderão ser revelados a terceiros, com exceção da prévia autorização por escrito da CONTRATANTE, quer direta ou indiretamente, seja mediante a distribuição de cópias, resumos, compilações, extratos, análises, estudos ou outros meios que contenham ou de outra forma reflitam referidas Informações.
- 7.3.5.1. Caso a CONTRATADA seja obrigada por determinação legal a fornecer dados pessoais a uma autoridade pública, deverá informar previamente a CONTRATANTE para que esta tome as medidas que julgar cabíveis.
- 7.3.5.2. A CONTRATADA deverá notificar a CONTRATANTE em até 24 (vinte e quatro) horas a respeito de:

7.3.5.2.1. Qualquer não cumprimento (ainda que suspeito) das disposições legais relativas à proteção de Dados Pessoais pela CONTRATADA, seus funcionários, ou terceiros autorizados;

7.3.5.2.2. Qualquer outra violação de segurança no âmbito das atividades e responsabilidades da CONTRATADA.

7.3.6. A CONTRATADA será integralmente responsável pelo pagamento de perdas e danos de ordem moral e material, bem como pelo ressarcimento do pagamento de qualquer multa ou penalidade imposta à CONTRATANTE e/ou a terceiros diretamente resultantes do descumprimento pela CONTRATADA de qualquer das cláusulas previstas neste capítulo quanto à proteção e uso dos dados pessoais.

7.4. DA GARANTIA

7.4.1. A CONTRATADA deverá apresentar à PROCEMPA, até a data de assinatura deste instrumento, comprovante de prestação de garantia correspondente ao percentual de 5% (cinco por cento) do valor global atualizado do contrato, podendo optar por caução em dinheiro, seguro-garantia ou fiança bancária.

7.4.2. A garantia escolhida assegurará, obrigatoriamente, em qualquer modalidade, o pagamento de:

7.4.2.1. Prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;

7.4.2.2. Prejuízos causados à PROCEMPA ou a terceiro, decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;

7.4.2.3. Multas moratórias e punitivas aplicadas pela PROCEMPA à CONTRATADA;

7.4.2.4. Obrigações trabalhistas, fiscais e previdenciárias de qualquer natureza, não honradas pela CONTRATADA.

7.4.3. O valor dado como garantia poderá ser utilizado para o ressarcimento de qualquer outro prejuízo.

7.4.4. Não serão aceitas garantias cujos termos restrinjam a utilização de seu valor total em face de um determinado evento.

7.4.5. O descumprimento do prazo fixado para apresentação da garantia autoriza a PROCEMPA a promover a retenção dos pagamentos devidos à CONTRATADA, até o limite de 5% (cinco por cento) do valor global do contrato a título de garantia, a serem depositados em conta bancária.

7.4.6. O montante oferecido como garantia de execução do contrato, nos moldes do artigo 70 da Lei nº 13.303 de 2016, terá validade durante a execução do contrato e 4 (quatro) meses após o término da vigência contratual.

7.4.7. Na hipótese de prorrogação da relação contratual acompanhada de alterações de objeto e de valores, o montante da garantia será ajustado aos novos valores contratados.

7.4.8. A CONTRATADA, caso opte por fiança bancária, fica obrigada a demonstrar a idoneidade da instituição financeira emissora, no mesmo prazo de apresentação da garantia, mediante certidão de autorização de funcionamento disponibilizada eletronicamente pelo Banco Central do Brasil (BACEN) às instituições financeiras.

7.4.9. A CONTRATADA, caso opte por seguro-garantia, fica obrigada a demonstrar a idoneidade da empresa emissora da apólice, no mesmo prazo de apresentação da garantia, mediante certidão de regularidade disponibilizada eletronicamente pela Superintendência de Seguros Privados (SUSEP) às instituições seguradoras.

[TCP1] Comentário: PARA VERIFICAÇÃO DO JURÍDICO QUANTO À CLÁUSULA MAIS ADEQUADA PARA INCLUIR ESTE BLOCO

CLÁUSULA OITAVA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

8. Das Obrigações da CONTRATADA

- 8.1. Executar os serviços conforme especificações contidas no presente instrumento, do edital e de sua proposta, com a alocação dos profissionais necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários previstos.
- 8.2. Manter durante toda a vigência do Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, devendo comunicar à PROCEMPA a superveniência de fato impeditivo da manutenção dessas condições.
- 8.3. Utilizar profissionais habilitados e com conhecimentos básicos dos serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor.
- 8.4. Reparar, corrigir, remover ou substituir as suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo Gestor e/ou Fiscal do Contrato, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados, nos termos do artigo 76 da Lei Federal 13.303/16.
- 8.5. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, ficando a PROCEMPA autorizada a descontar da garantia, caso exigida no edital, ou dos pagamentos devidos à CONTRATADA, o valor correspondente aos danos sofridos.
- 8.6. Orientar seus profissionais a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executar atividades não abrangidas pelo Contrato.
- 8.7. Fiscalizar regularmente os seus profissionais designados para a prestação do serviço, a fim de verificar as condições de execução.
- 8.8. Comunicar à PROCEMPA qualquer anormalidade constatada e prestar os esclarecimentos solicitados.
- 8.9. Arcar com as despesas decorrentes de qualquer infração cometida por seus profissionais quando da execução do serviço objeto deste Contrato.
- 8.10. Realizar os treinamentos que se fizerem necessários para o bom desempenho das atribuições de seus profissionais.
- 8.11. Coordenar e supervisionar a execução dos serviços contratados.
- 8.12. Administrar todo e qualquer assunto relativo aos seus profissionais.
- 8.13. Responsabilizar-se por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias, comerciais e as demais previstas na legislação específica, cuja inadimplência não transfere responsabilidade à PROCEMPA.
- 8.14. Relatar à PROCEMPA toda e qualquer irregularidade verificada no decorrer da prestação dos serviços.
- 8.15. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de 14 (quatorze) anos; nem permitir a utilização do trabalho do menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre.
- 8.16. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento ao objeto da licitação, nos termos do artigo 69, inciso VIII da lei Federal nº 13.303/16.

- 8.17. Indicar pelo menos 01 (um) profissional de seu quadro funcional para fazer contatos com a PROCempa sobre a execução do objeto deste Contrato.
- 8.18. A CONTRATADA é responsável pelas ações ou prejuízos causados direta ou indiretamente por seus empregados, ainda que involuntariamente, às instalações do prédio, mobiliário, máquinas, equipamentos e demais bens da CONTRATANTE ou de propriedade de terceiros sob responsabilidade desta, bem como se obriga a manter confidencialidade das informações obtidas.
- 8.19. A CONTRATADA reconhece que não se estabelecerá qualquer vínculo empregatício entre a CONTRATANTE e as pessoas que a CONTRATADA utilizar na execução dos serviços, objeto deste contrato, assumindo a obrigação de suportar espontânea e integralmente todos os custos e despesas relativas a processos administrativos e judiciais de qualquer natureza, principalmente reclamações trabalhistas, que sejam eventualmente instauradas ou ajuizadas contra a CONTRATANTE, condenações em quaisquer verbas, custas judiciais com perícia e peritos, assistentes técnicos, depósitos de qualquer natureza, honorários de advogado, inclusive os do patrono da CONTRATANTE.
- 8.20. A CONTRATADA deverá fornecer aos seus trabalhadores todos os equipamentos de proteção individual necessários para a adequada prestação de serviços, podendo a CONTRATANTE recusar os serviços, e o respectivo pagamento, na hipótese de o trabalhador da CONTRATADA não apresentar os mencionados equipamentos.
- 8.21. Todos os equipamentos de proteção individual deverão estar em bom estado de conservação e dentro de seu período de validade.
- 8.22. Quando uma determinada atividade exigir instrução específica, o CONTRATADO deverá comprovar que o trabalhador realizou o respectivo curso de capacitação.
- 8.23. As informações obtidas pela CONTRATADA serão tratadas como sigilosas, não podendo ser usadas ou fornecidas a terceiros, sob nenhuma hipótese, sem autorização formal da CONTRATANTE.

CLÁUSULA NONA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE
--

9. Das Obrigações da CONTRATANTE
- 9.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela CONTRATADA, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta.
- 9.2. Notificar a CONTRATADA por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção.
- 9.3. Pagar a CONTRATADA o valor resultante da prestação do serviço, no prazo e condições estabelecidas no presente instrumento.
- 9.4. Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor do Documento Fiscal de Cobrança dos serviços da CONTRATADA, nos termos da legislação vigente.
- 9.5. Indicar pelo menos 01 (um) profissional de seu quadro funcional para fazer contatos com a CONTRATADA sobre a execução do objeto deste Contrato.
- 9.6. Fiscalizar, sempre que entender necessário, se a CONTRATADA e os profissionais designados para a prestação do serviço possuem as habilitações, certificações e qualificações exigidas na licitação.

CLÁUSULA DÉCIMA - DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

10. Das Sanções Administrativas

- 10.1. A CONTRATADA, em razão do inadimplemento das obrigações, sujeitar-se-á as sanções administrativas de: advertência, multa e suspensão do direito de licitar e contratar com a CONTRATANTE.
- 10.2. Na hipótese de ausência temporária de prestação de serviços, a CONTRATADA estará sujeita à multa diária de 0,5% (cinco décimos por cento) sobre o valor do(s) item(ns) inadimplido(s), limitado este a 10 (dez) dias, após o qual será considerado inexecução contratual.
- 10.3. Na hipótese de inexecução parcial do contrato, a CONTRATADA estará sujeita à multa de 8% (oito por cento) sobre o valor do(s) saldo(s) do(s) item(ns) inadimplido(s), cumulada com a pena de suspensão do direito de licitar e contratar com a PROCempa, pelo prazo de até 01 (um) ano.
- 10.4. Na hipótese de inexecução total do contrato, a CONTRATADA estará sujeita à multa de 10% (dez por cento) sobre o valor contratado, cumulada com a suspensão do direito de licitar e contratar com a CONTRATANTE, pelo prazo de até 02 (dois) anos.
- 10.5. A aplicação de qualquer uma das penalidades previstas acima será precedida de contraditório e ampla defesa em favor da CONTRATADA.
- 10.6. O valor das multas aplicadas na execução do contrato será descontado do pagamento ou da garantia contratual prestada, a critério exclusivo da CONTRATANTE e, quando for o caso, cobrado judicialmente.
 - 10.6.1. Se os valores previstos acima forem insuficientes, fica a CONTRATADA obrigada a recolher a importância devida no prazo de 15 (quinze) dias, contados da comunicação oficial.
 - 10.6.2. Caso o valor da garantia seja utilizado no todo ou em parte para o pagamento da multa, essa deve ser complementada no prazo de até 10 (dez) dias úteis, contado da solicitação da PROCempa.
- 10.7. Na aplicação das penalidades previstas acima, a CONTRATANTE considerará, motivadamente, a gravidade da falta, seus efeitos, bem como os antecedentes da CONTRATADA, podendo deixar de aplicá-las, se admitidas as suas justificativas.
- 10.8. Ocorrendo prejuízo à CONTRATANTE, por descumprimento das obrigações pela CONTRATADA, as indenizações correspondentes serão devidas, reservando-se a CONTRATANTE o direito de aplicação das demais sanções previstas acima.
- 10.9. Sem prejuízo das sanções acima estabelecidas poderá ser aplicada à CONTRATADA advertência por faltas leves, assim entendidas como aquelas que não acarretarem prejuízos significativos ao objeto da contratação.
- 10.10. As penalidades serão obrigatoriamente registradas, esgotada a fase recursal, no Cadastro de Fornecedores ou de Prestadores de Serviços do Município – AQM/SMF e CESO/SMOV respectivamente.
- 10.11. Sem prejuízo das cláusulas acima estabelecidas, as sanções administrativas em desfavor à CONTRATADA observarão as seguintes especificações:
 - 10.11.1. Será aplicada advertência, por escrito, caso a CONTRATADA persista com não conformidades reincidentes ao final do ciclo 2 da verificação da qualidade – processo de SQA.
 - 10.11.2. Será aplicada advertência, por escrito, caso a CONTRATADA persista com não conformidades reincidentes ao final do ciclo 2 da fase de Homologação Interna.

- 10.11.3. Será aplicada multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total da Ordem de Serviço correspondente ao pacote de trabalho em caso de reincidência de pequenas irregularidades ou pelo descumprimento de cláusula contratual ou norma de legislação pertinente.
- 10.11.4. Será aplicada multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total da Ordem de Serviço correspondente ao pacote de trabalho, caso a CONTRATADA não execute total ou parcial, execute de forma imperfeita ou em desacordo com as especificações e negligência na execução do objeto contratado.
- 10.11.5. Será aplicada multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total da Ordem de Serviço correspondente ao pacote de trabalho, caso a CONTRATADA tenha mais de 50% (cinquenta por cento) das não conformidades abertas como reincidentes no ciclo 3 de SQA.
- 10.11.6. Será aplicada multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total da Ordem de Serviço correspondente ao pacote de trabalho, caso a CONTRATADA tenha mais de 25% (vinte e cinco por cento) das não conformidades reincidentes no ciclo 4 de SQA.
- 10.11.7. Será aplicada multa de 15% (quinze por cento) sobre o valor total da Ordem de Serviço correspondente ao pacote de trabalho, caso persistam não conformidades reincidentes após o ciclo 5 de SQA.
- 10.11.8. Será aplicada multa de 1% (um por cento) do valor total da Ordem de Serviço correspondente ao pacote de trabalho para cada dia que exceder ao prazo estipulado como prazo máximo para a sua conclusão, estabelecido pelo cronograma acordado no planejamento do projeto.
- 10.11.9. Será aplicada multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total da Ordem de Serviço correspondente ao pacote de trabalho, caso a CONTRATADA tenha mais de 50% (cinquenta por cento) das não conformidades abertas como reincidentes no ciclo 3 da fase de homologação interna.
- 10.11.10. Será aplicada multa de 3% (três por cento) sobre o valor total da Ordem de Serviço correspondente ao pacote de trabalho para cada dia que exceder o prazo de 48h para a correção e implantação das não conformidades apontadas na fase de homologação com o cliente.
- 10.11.11. Será aplicada multa de 3% (três por cento) sobre o valor total da Ordem de Serviço correspondente ao pacote de trabalho para cada dia que exceder o prazo de 48h para a correção e implantação das não conformidades apontadas na fase de homologação com o cliente.
- 10.11.12. Será aplicada multa de 5% (cinco por cento) sobre o valor total da Ordem de Serviço correspondente ao pacote de trabalho, caso a CONTRATADA não tenha corrigido 100% (cem por cento) das não conformidades apontadas na fase de homologação com o cliente, até 48h após o prazo final desta fase.
- 10.11.13. Será aplicada multa de 2% (dois por cento) sobre o valor total da Ordem de Serviço, caso a CONTRATADA não atenda aos prazos previstos neste Contrato para o início dos trabalhos e para a substituição de profissionais.
- 10.11.14. Será aplicada multa de 1% (um por cento) do valor total da Ordem de Serviço no caso da CONTRATADA não se apresentar dentro do prazo previsto para as reuniões solicitadas pela PROCempa.
- 10.11.15. Será aplicada multa de 20% (vinte por cento) sobre o valor correspondente ao total atualizado do Contrato por quebra de sigilo sobre quaisquer dados, informações, documentos, framework e especificações que a ela venham a ser confiados ou que venha a ter acesso em razão dos serviços prestados, ressalvado o previsto no Termo de Confidencialidade.

- 10.11.16. A multa dobrará a cada caso de reincidência, não podendo ultrapassar a 30% (trinta por cento) do valor correspondente ao total atualizado do contrato, sem prejuízo da cobrança de perdas e danos que venham a ser causados ao interesse público e da possibilidade de rescisão contratual.
- 10.11.17. Em caso de incidência de problemas na qualidade exigida, na completeza ou na conformidade do escopo acordado, com a devida confirmação da equipe da PROCempa, na execução dos serviços por parte da CONTRATADA, que comprometa determinado projeto a ponto de causar prejuízos operacionais à PROCempa, esta poderá rescindir unilateralmente o presente contrato, sendo que, se ficar comprovado prejuízo financeiro ou na imagem da PROCempa decorrente destes problemas, a CONTRATADA incorrerá em multas e nas penalidades previstas na presente Cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DO ACOMPANHAMENTO E DA FISCALIZAÇÃO

11. O acompanhamento e a fiscalização da execução do presente Contrato serão realizados por empregados previamente designados pela PROCempa, os quais, na qualidade de Gestor e Fiscal do Contrato, serão responsáveis pelo acompanhamento de sua execução.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DA RESCISÃO

12. Da Rescisão

- 12.1. As partes poderão, por comum acordo, extinguir o presente contrato.
- 12.2. A rescisão do contrato poderá ser judicial, nos termos da legislação.
- 12.3. A rescisão poderá ser feita unilateralmente pela CONTRATANTE nos seguintes casos:
- 12.3.1. Não cumprimento de cláusulas contratuais, especificações, projetos ou prazos;
 - 12.3.2. Cumprimento irregular de cláusulas contratuais, especificações, projetos e prazos;
 - 12.3.3. Lentidão do seu cumprimento, levando a CONTRATANTE a comprovar a impossibilidade da conclusão do objeto, nos prazos estipulados;
 - 12.3.4. Atraso injustificado no início do fornecimento;
 - 12.3.5. Paralisação do fornecimento, sem justa causa e prévia comunicação à CONTRATANTE;
 - 12.3.6. Subcontratação total ou parcial dos itens D1 a D6 previstos na cláusula 2.1 deste contrato, a associação do contratado com outrem, a cessão ou transferência, total ou parcial, bem como a fusão, cisão ou incorporação;
 - 12.3.7. Desatendimento das determinações regulares da autoridade designada para acompanhar e fiscalizar a sua execução;
 - 12.3.8. Cometimento reiterado de faltas na sua execução;
 - 12.3.9. Decretação de falência ou a instauração de insolvência civil;
 - 12.3.10. Dissolução da sociedade ou o falecimento do contratado;
 - 12.3.11. Alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa, que prejudique a execução do contrato;

12.3.12. Razões de interesse público, de alta relevância e amplo conhecimento, justificadas no processo administrativo a que se refere o contrato.

12.4. Caso a CONTRATANTE decida não rescindir o contrato, a seu exclusivo critério, poderá suspender a sua execução e/ou sustar o pagamento da cobrança, até que a CONTRATADA cumpra integralmente a condição contratual infringida.

12.5. Caso a CONTRATANTE decida não rescindir o contrato, a seu exclusivo critério, poderá suspender a sua execução e/ou sustar o pagamento da fatura, até que a CONTRATADA cumpra integralmente a condição contratual infringida.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DAS DISPOSIÇÕES ESPECIAIS

13. Das Disposições Especiais

13.1. Se qualquer das partes relevar eventual falta relacionada com a execução deste Contrato, tal fato não significa liberação ou desoneração a qualquer delas.

13.2. No caso de ocorrer greve de caráter reivindicatório entre os empregados/profissionais da CONTRATADA ou de seus subcontratados, se permitido no Contrato, cabe a ela resolver imediatamente a pendência.

13.3. As partes considerarão cumprido o Contrato no momento em que todas as obrigações aqui estipuladas estiverem efetivamente satisfeitas, nos termos de direito e aceitas pela PROCEMPA.

13.4. A PROCEMPA poderá transferir a qualquer órgão da Administração Direta, ou Indireta do Município de Porto Alegre os direitos oriundos deste Contrato, assim como as obrigações dele decorrentes, devendo a CONTRATADA ser comunicada por escrito.

13.5. Todas as comunicações referentes ao presente contrato poderão ser feitas por correio eletrônico, a partir de endereço informado pela CONTRATADA, ou por sistema gerenciador de contratos a ser informado pela CONTRATANTE.

13.6. DA PROPRIEDADE DE SOFTWARE, PRODUTOS E SERVIÇOS:

13.6.1. Todos os produtos desenvolvidos pela CONTRATADA deverão ser entregues a PROCEMPA, que terá o direito total de propriedade sobre os produtos, sendo vedada qualquer comercialização, parcial ou integral, por parte da CONTRATADA desses produtos a qualquer tempo.

13.6.2. A PROCEMPA, para todos os efeitos da aplicação da Lei nº 9.609/98, que dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, e regulamentos correlatos, é o único proprietário dos produtos entregues pela CONTRATADA.

13.6.3. A PROCEMPA terá o direito de propriedade intelectual dos produtos, bem como dos artefatos gerados, de forma permanente e irrevogável.

13.6.4. Será permitido, exclusivamente a PROCEMPA, a qualquer tempo, distribuir, alterar e utilizar os produtos sem limitações de licenças restritivas.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

14. Das Disposições Gerais

14.1. Fica eleito o Foro Central de Porto Alegre, como o competente para dirimir quaisquer questões advindas deste Contrato, com renúncia expressa a qualquer outro.

- 14.2. Fica ajustado que a relação contratual observará a matriz de riscos anexa na hipótese de concretização dos eventos ali listados, em especial o ônus decorrente da atribuição do risco.
- 14.3. Caso haja conflito entre as disposições de proposta comercial e este instrumento contratual, prevalecerá o último.
- 14.4. E, assim, por estarem as partes ajustadas e acordadas, lavram e assinam este Contrato, em 02 (duas) vias de iguais teor e forma, na presença de 02 (duas) testemunhas, para que produza seus jurídicos efeitos.

Porto Alegre, de de 2022.

Representante da PROCempa

Representante da PROCempa

Representante da CONTRATADA

TESTEMUNHAS

CPF

CPF

ANEXO 03 GARANTIA DA QUALIDADE DE SOFTWARE PROCempa

1. Visão Geral

A Garantia da Qualidade de Software (SQA) é um processo sistemático e estruturado que permeia outros processos da engenharia de software e que envolve ações ao longo de todo o ciclo de vida de um projeto, focando todas as atividades realizadas e artefatos produzidos, garantindo a conformidade de processos e produtos, prevenindo e eliminando defeitos. Seu objetivo é prover confiabilidade aos produtos ou serviços entregues, assegurando que estão de acordo com os requisitos e padrões especificados e que atendem às necessidades do cliente. Tal conceito ultrapassa o mero contexto de testar um sistema (ou seus componentes), no entanto, testes são necessários e integram o escopo do controle de qualidade.

1.1. Garantia da Qualidade no Processo de Desenvolvimento Ágil Procempa (PDAP)

A Garantia da Qualidade de Software (SQA) na PROCempa envolve um conjunto de tarefas planejadas de verificação e validação dos artefatos gerados em cada etapa ou atividade do processo de desenvolvimento de software. Este conjunto de tarefas provê confiabilidade aos produtos ou serviços entregues, assegurando o cumprimento dos requisitos estipulados e a adequação às necessidades do cliente.

Na PROCempa, a garantia da qualidade está focada em:

- Apoiar o desenvolvimento de produtos de software de forma padronizada na PROCempa;
- Aumentar a qualidade do software desenvolvido;
- Apoiar na atualização constante dos padrões metodológicos e arquiteturais utilizados na empresa, através do *feedback* das equipes de projeto;
- Apresentar indicadores para apoiar os processos de gerenciamento de escopo, custo, prazo, riscos e melhoria contínua;
- Verificar a adequação dos artefatos e produtos aos padrões estabelecidos pela PROCempa para o desenvolvimento de soluções.

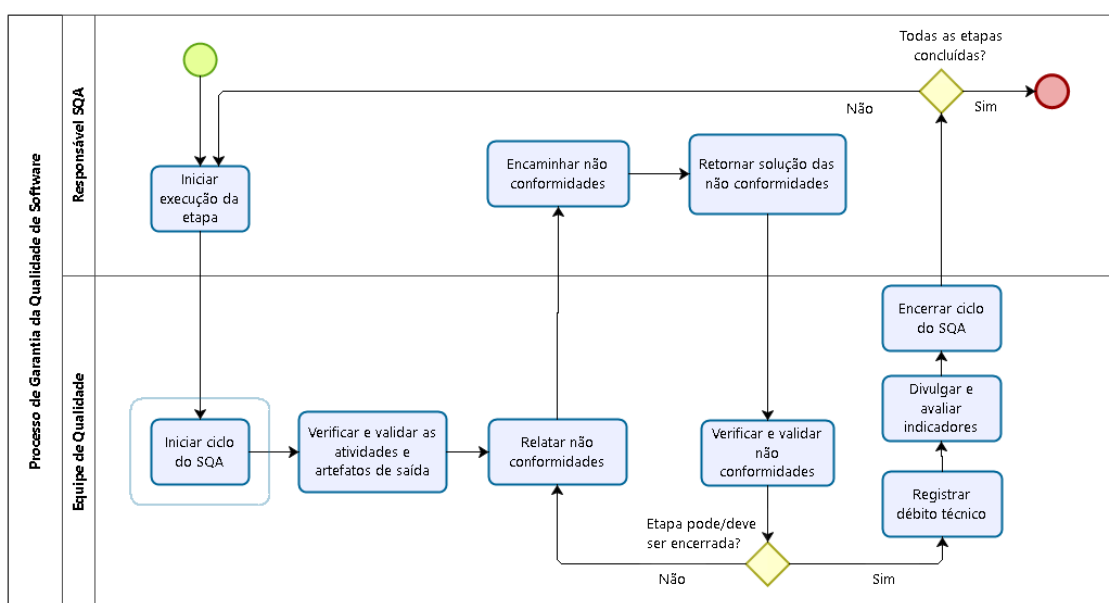


Figura 1 – Representação Gráfica do Processo de SQA Procempa

1.2. Garantia da Qualidade na execução de serviços de Planejamento/Preparação e Desenvolvimento/Manutenção de Sistemas em Fábrica de Software

Para cada serviço executado pela CONTRATADA, a PROCEMPA designará sua equipe interna de SQA (ou um Agente Externo de Qualidade) com a responsabilidade de verificar e validar os produtos de trabalho gerados em cada uma das atividades realizadas.

Importante:

- Todos os artefatos produzidos pela CONTRATADA serão monitorados a critério da PROCEMPA.
- Serão executadas inspeções tanto em artefatos quanto em códigos fonte e outros componentes, e, na ocorrência de não conformidades, estas serão reportadas para a CONTRATADA, que deverá realizar sua correção nos prazos estabelecidos.
- A revisão de SQA poderá considerar situações como:
 - Se a execução dos serviços está seguindo os padrões definidos pela PROCEMPA;
 - Se foram entregues todos os produtos de trabalho previstos para o serviço ou pacote de trabalho, de acordo com as especificações do Anexo 04;
 - Se a Planilha de Contagem APF foi entregue e se está de acordo com o escopo do serviço;
 - Se os produtos de trabalho foram elaborados de acordo com os padrões da PROCEMPA;
 - Se o código desenvolvido segue os padrões e melhores práticas de programação;
 - Se o código desenvolvido atende aos requisitos de segurança estabelecidos;
 - Se a qualidade e a cobertura dos testes estão adequadas;
 - Se as documentações foram elaboradas de acordo com as definições do projeto;
 - Se os produtos de trabalho estão corretos, completos, claros, consistentes, verificáveis, rastreáveis e atendendo à qualidade acordada.
- O não apontamento de não conformidades nos ciclos de SQA não exime a CONTRATADA da devida correção de não conformidades encontradas posteriormente, respeitando-se o período de garantia.
- A CONTRATADA deverá registrar a entrega dos produtos e a correção das não conformidades apontadas na ferramenta definida pela PROCEMPA.
- Os produtos de trabalho mínimos, que devem ser gerados e entregues pela CONTRATADA a cada serviço ou pacote de trabalho (em geral, Sprint), são apresentados no Anexo 04.
- São estimados dois ciclos de SQA para cada entrega da CONTRATADA. A Equipe de Qualidade, junto com o Responsável pelo SQA, planeja as datas em que irão ocorrer os ciclos de SQA, conforme cronograma definido para o projeto.
- A PROCEMPA analisará os resultados dos SQAs e, caso identifique questões relevantes, esses resultados serão passados para os responsáveis (da PROCEMPA e, quando necessário, da CONTRATADA), podendo ser solicitado um plano de ação.
- Poderão ser agendadas reuniões presenciais entre o SQA PROCEMPA e o Responsável pela Qualidade ou SQA da CONTRATADA, a fim de esclarecer dúvidas que porventura surjam na interpretação das não conformidades. Essas reuniões deverão acontecer preferencialmente no início de cada projeto ou quando a PROCEMPA achar necessário.
- A interlocução do SQA PROCEMPA ocorrerá, preferencialmente, com o Gerente de Projeto da PROCEMPA, o Gestor da Fábrica de Software da PROCEMPA e o Responsável pela Qualidade ou SQA da CONTRATADA.

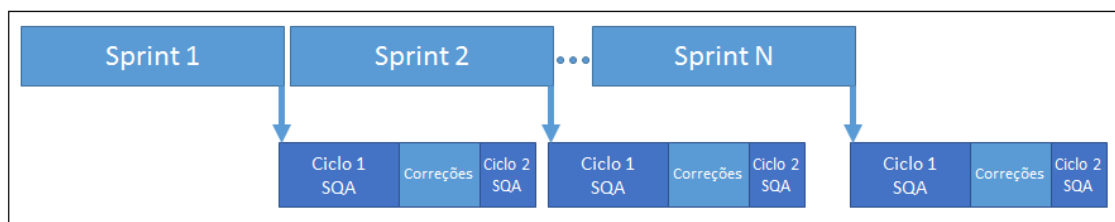


Figura 2 – Representação Gráfica dos Ciclos de SQA

ANEXO 04 SERVIÇOS DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Descrição dos Serviços de Planejamento/Preparação e Desenvolvimento/Manutenção de Sistemas

Os serviços a serem contratados, referentes a planejamento de projetos e desenvolvimento de sistemas, dividem-se em dois grupos, conforme a seguir:

- Serviços de Planejamento e Preparação de Projetos;
- Serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas.

Os serviços de Planejamento e Preparação de Projetos subdividem-se, por sua vez, em:

- Visão e Planejamento Macro;
- Planejamento Geral de Projeto;
- Preparação de Projeto;
- Preparação para Manutenção.

Já os serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas subdividem-se, para fins de compreensão e possibilidade de contratação, nas seguintes MACROATIVIDADES:

- Gerência de Solução;
- Análise e Especificação de Requisitos;
- Desenvolvimento de Sistemas;
- Testes de Sistemas;
- Documentação de Sistemas.

O objetivo deste documento é, portanto, descrever as atividades que devem ser realizadas para executar cada um dos serviços ou macroatividades contratadas.

Importante: O quadro resumo, ao final deste Anexo, mostra uma visão geral dos Serviços de Planejamento/Preparação e Desenvolvimento/Manutenção de Sistemas, apresentando os produtos de trabalho (artefatos mínimos) que devem ser entregues na execução cada serviço ou macroatividade.

1. Serviços de Planejamento e Preparação de Projetos

Consiste nas atividades que antecedem a execução do projeto, como elaborar a visão do projeto, planejar a sua execução e preparar todos os elementos necessário para iniciar o desenvolvimento dos requisitos utilizando ciclos de metodologia ágil.

1.1 Visão e Planejamento Macro de Projeto

Consiste em levantar requisitos macro de uma maneira objetiva para construção de uma proposta ao cliente.

Atividades:

- **Levantamento de Requisitos Macro:** o objetivo é avaliar a demanda, identificando, por meio de dinâmicas para visão, levantamento de requisitos macro e concepção do projeto, os principais elementos, tais como: necessidades, escopo, requisitos, interações, agentes envolvidos, riscos e outras variáveis relevantes.
- **Plano Macro do Projeto:** a partir do conjunto de informações coletadas no levantamento macro, deve-se registrar no **Documento de Projeto** os principais processos de negócio, os requisitos funcionais (Histórias de Usuário preliminares), não funcionais (desempenho, confiabilidade, usabilidade,

documentação, segurança, aspectos legais, etc) e requisitos de dados. Os requisitos funcionais devem conter uma descrição breve, especificando e caracterizando o comportamento das principais funções do sistema. Deve ser incluída também uma proposta inicial de divisão em componentes, módulos e releases.

- **Protótipo Preliminar:** a construção de um protótipo gráfico preliminar, que ilustre os aspectos mais relevantes, pode facilitar o entendimento do sistema a ser desenvolvido.
- **Formulário LGPD:** o objetivo é identificar o tratamento de dados pessoais, por meio do preenchimento de formulário próprio da PROCEMPA ("Formulário LGPD - Requisitos de Segurança e Privacidade"), e de que modo serão garantidos a proteção a esses dados e os direitos de seus titulares, de acordo com a LGPD. O formulário (checklist) deve ser preenchido sempre que o sistema planejado coletar e processar dado pessoal ou dado pessoal sensível.
- **Estimativa Preliminar:** o objetivo é obter uma estimativa preliminar de esforço em PFs e um cronograma inicial para a execução do projeto.

Observação: As atividades desse serviço, embora possam ser encomendadas à CONTRATADA, no caso de indisponibilidade de pessoal interno para sua realização, serão, preferencialmente, executadas pela PROCEMPA.

1.2 Planejamento Geral de Projeto

Consiste em detalhar o levantamento iniciado na fase anterior, de modo a revisar e complementar os requisitos do projeto a ser desenvolvido. As informações obtidas devem ser registradas no Documento de Projeto já existente, garantindo a sua evolução.

Atividades:

- **Análise dos requisitos do projeto:** visa obter uma lista de requisitos mais abrangente e completa. É realizada uma revisão dos requisitos identificados na fase anterior e um levantamento mais detalhado por meio de técnicas de elicitação e análise de requisitos;
 - **Mapear processos de negócio:** como parte do detalhamento de requisitos, é realizada a modelagem dos processos de negócio envolvidos na solução.
- **Planejamento das Entregas (*Roadmap* do Produto):** o objetivo é mapear as entregas e construir um plano cronológico de liberação dos releases (versões do produto). Ou seja, os requisitos do produto são distribuídos em partes entregáveis, por ordem de prioridade.
- **Definição do *Backlog* do Produto:** o objetivo é construir e disponibilizar a versão inicial do *Backlog* do Produto, que é a lista priorizada dos itens necessários para o desenvolvimento e entrega do produto de software.
- **Formulário LGPD:** o formulário iniciado anteriormente ("Formulário LGPD - Requisitos de Segurança e Privacidade") deve ser revisado e atualizado de acordo com os requisitos de segurança e privacidade levantados na execução desse serviço.
- **Contagem Estimada:** o objetivo é obter uma estimativa em alto nível do tamanho do projeto, utilizando APF.

Observação: Preferencialmente, esse serviço será executado pela PROCEMPA. Se a execução do serviço for solicitada à CONTRATADA, a PROCEMPA deverá ser envolvida, e terá poder de decisão, na definição das estratégias de desenvolvimento para o projeto.

1.3 Preparação de Projeto

Consiste na preparação da arquitetura e infraestrutura básica do sistema.

Atividades:

- **Planejamento da arquitetura:** envolve um conjunto de decisões estratégicas de projeto, que são registradas no Documento de Arquitetura. A existência de um padrão homologado de referência

arquitetural e tecnológica para desenvolvimento de aplicações na PROCempa fornece suporte a essa atividade.

- **Criação do modelo de dados:** elabora-se um esboço, em versão inicial, de um modelo ER ou diagrama de classes, representando as principais entidades, relacionamentos e atributos do negócio/sistema, considerando os Épicas/Histórias de Usuário identificadas no processo de detalhamento dos requisitos.
- **Projeto de interface:** é criado o guia de identidade visual do sistema, de acordo com os padrões de interface estabelecidos pela PROCempa. O projeto de interface deverá ainda suportar requisitos de usabilidade, navegabilidade, funcionalidades de tela e acessibilidade, além de criar condições de agilidade e desempenho na produtividade. A identidade visual servirá de base para a construção inicial do projeto de frontend do sistema.
- **Projeto base do sistema:** consiste na construção ou customização do projeto (código) base, a ser utilizado para dar início à implementação do novo sistema. O projeto base deve contemplar toda a infraestrutura de código necessária para a implementação das funcionalidades, como autenticação e autorização, tratamento de erros e exceções, conexão com o banco de dados, conexão com outros sistemas, etc. Deverá seguir padrões definidos ou aprovados pela PROCempa, podendo, ainda, ser construído a partir de uma aplicação de referência disponibilizada pela PROCempa.
- **Planejamento dos testes:** elabora-se o Plano de Testes, ou seja, são definidas a cobertura e a estratégia de testes para o projeto, considerando as características específicas do projeto e as diretrizes de teste estabelecidas pela PROCempa. O Plano de Testes deverá ser seguido ao longo de todo o desenvolvimento do sistema.

Observações:

- Preferencialmente, esse serviço será executado pela PROCempa. Se a execução do serviço for solicitada à CONTRATADA, a PROCempa deverá ser envolvida, e terá poder de decisão, na definição das estratégias de desenvolvimento para o projeto.
- Também poderá ser solicitada a execução conjunta desse serviço com a CONTRATADA. Nesse caso, a PROCempa informará quais atividades deverão ser realizadas pela CONTRATADA e quais ficarão sob sua responsabilidade, de modo a permitir a elaboração de um orçamento.
- Se o serviço de Preparação de Projeto for encomendado à CONTRATADA, caberá à PROCempa revisar o e aprovar o Plano de Testes e demais artefatos produzidos, definindo as estratégias de testes mais adequadas ao projeto.

1.4 Preparação para Manutenção

Consiste no estudo das funcionalidades, código fonte e demais dependências de um sistema desenvolvido anteriormente pela PROCempa, resultando na documentação técnica e de negócio necessária para a CONTRATADA assumir a responsabilidade pela sua manutenção.

Atividades:

- **Estudo do sistema:** envolve a análise e estudo das funcionalidades e interfaces, do código fonte e demais componentes de um sistema já existente na PROCempa para posterior manutenção ou evolução.
- **Elaboração das documentações de sistema:** o estudo deve resultar nas documentações técnica e de negócio necessárias à execução dos serviços de manutenção.

2. Serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas

O serviço de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas está subdividido em MACROATIVIDADES, conforme a seguir:

- Gerência de Solução;

- Análise e Especificação de Requisitos;
- Desenvolvimento de Sistemas;
- Testes de Sistemas;
- Documentação de Sistemas.

2.1 Gerência de Solução

Consiste na gerência dos requisitos e da arquitetura do sistema.

Atividades:

- **Gerência do Backlog:** consiste em gerenciar a construção e a manutenção da solução por meio da participação ativa na definição e priorização de requisitos/funcionalidades/Histórias de Usuário.
- **Concepção da Solução:** consiste em conceber e gerenciar a visão da solução utilizando técnicas e diagramas diversos. Deve-se criar e manter documentos e diagramas que forneçam uma visão geral do projeto e de como a solução será implementada e entregue.
- **Definições de Implementação:** envolve um conjunto de decisões estratégicas de implementação, em alto nível, como arquitetura de sistemas, estrutura de banco de dados, critérios de usabilidade, entre outros, de acordo com as boas práticas e padrões de desenvolvimento indicados pela PROCempa.
- **Otimização de recursos:** consiste em resolver os problemas que se apresentem por meio do uso racional dos recursos, priorizando os aspectos mais necessários e relevantes ao negócio, de forma que sejam executados com o menor tempo e esforço possível, dentro das expectativas de prazo e qualidade previamente alinhados com os usuários-chave e stakeholders.

Observação: Quando essa macroatividade for solicitada à CONTRATADA, a PROCempa designará um Analista de Sistemas para acompanhamento periódico ou eventual, conforme julgar necessário, o qual terá autoridade para interferir em quaisquer das atividades e decisões efetuadas pela CONTRATADA nesse contexto.

2.2 Análise e Especificação de Requisitos

Consiste na análise e detalhamento dos itens do Backlog, especificando requisitos, regras de negócio, interfaces e fluxos de interação com o usuário. As atividades de especificação são realizadas em pacotes de trabalho conforme definidos e priorizados na Gerência de Solução (ex. Sprints de Especificação/Discovery).

Atividades:

- **Planejamento dos Releases:** o objetivo é determinar a entrega de versões do produto. Nesta atividade, as seguintes tarefas devem ser realizadas:
 - **Estimar Histórias de Usuário:** o objetivo é estimar tamanho e esforço para implementar os itens do *Backlog* do *Release*, de modo a definir a duração e o número de iterações (*Sprints*);
 - **Planejar Release:** o objetivo é definir o Plano do *Release*. É importante estabelecer uma meta para o *Release*, em função do valor agregado e do prazo;
 - **Estabelecer DoD (*Definition of Done*):** o objetivo é compartilhar e validar com a equipe os critérios estabelecidos para definir uma História de Usuário como “concluída”, ou seja, pronta para ser entregue.
- **Especificação das Histórias de Usuário:** o objetivo principal desta atividade é detalhar os itens priorizados do *Backlog* do Produto, descrevendo a necessidade do cliente em formato específico. Os critérios de aceitação devem ser definidos, a fim de indicar as condições, restrições e regras de negócio do projeto.
- **Especificação de Interfaces:** são elaborados os *protótipos de alta fidelidade*, que são protótipos funcionais com a representação do sistema a ser desenvolvido. A aparência visual, as formas de navegação e interatividade já são concebidas e aplicadas a esses protótipos. Sua construção

é realizada em ferramenta gráfica autorizada pela PROCEMPA e de acordo com o Guia de Identidade Visual do Projeto.

- **Especificação Técnica:** contempla a criação de modelos de dados (ER), especificação de endpoints de API, entre outros diagramas e fluxogramas restritos ao mínimo necessário para orientar o desenvolvimento aos padrões e boas práticas estabelecidas pela PROCEMPA e pela Gerência de Solução.

Observação: Todos os produtos gerados devem ser revisados e aprovados na macroatividade de Gerência da Solução antes de serem encaminhados ao Desenvolvimento.

2.3 Desenvolvimento de Sistemas

Consiste na implementação (codificação) das funcionalidades especificadas, utilizando as tecnologias e padrões estabelecidos. As atividades de desenvolvimento são realizadas em pacotes de trabalho conforme definidos e priorizados pela Gerência da Solução (ex. Sprints de Implementação/Delivery) e de acordo com todos os requisitos definidos na macroatividade de Análise e Especificação de Requisitos.

Atividades:

- **Planejamento do *Sprint*:** o objetivo é realizar a reunião de planejamento da iteração (*Sprint*). Para o início dessa atividade, as Histórias de Usuário priorizadas para a iteração deverão atender aos critérios de “pronta para desenvolvimento”, ou seja, pronta para ser incluída em uma iteração.
 - **Planejar *Sprint*:** o objetivo é definir o plano do *Sprint*, selecionando os itens priorizados do *Backlog* que serão trabalhados na iteração;
 - **Definir Tarefas:** as Histórias de Usuário e requisitos técnicos priorizados para a iteração devem ser definidos e detalhados a nível de tarefas a serem executadas. As tarefas definidas devem ser inseridas em um Quadro de Tarefas, para seu devido acompanhamento.
- **Codificação:** o objetivo é desenvolver e documentar cada unidade de código e cada incremento à base de dados. É fundamental que as tecnologias e padrões definidos pela PROCEMPA sejam utilizados.
- **Testes:** contempla a codificação de testes unitários e de integração, sobre o código produzido, conforme Plano de Testes do projeto e especificações técnicas, e a realização de testes de desenvolvimento sobre cada pacote entregue.
- **Reunião Diária:** o objetivo é alinhar o conhecimento sobre o que foi feito no dia anterior, identificar impedimentos e priorizar o trabalho a ser realizado no dia.
 - **Atualizar Quadro de Tarefas:** o Quadro de Tarefas e o gráfico de *Burndown*, referentes à iteração, devem ser atualizados diariamente.
- **Reunião de Revisão do *Sprint*:** o objetivo é demonstrar ao cliente as funcionalidades que foram desenvolvidas durante a execução do pacote de trabalho (*Sprint*).
- **Contagem Detalhada:** o objetivo é realizar contagem APF detalhada após o encerramento do pacote de trabalho.
- **Reunião de Retrospectiva do *Sprint*:** o objetivo é avaliar os pontos fortes e fracos do *Sprint*, visando a melhoria contínua.
- **Validação do Incremento de Software:** o objetivo desta atividade é validar o incremento de software, a partir dos requisitos, e obter o aceite da entrega.

2.4 Testes de Sistemas

Consiste na especificação, automatização e execução de cenários de testes de sistema, produzindo evidências da sua execução.

Atividades:

- **Especificação dos Testes:** nessa atividade, são levantados os cenários de teste e escritos os casos de teste para cada História de Usuário, com base nos documentos de projeto, requisitos funcionais e não-funcionais, Histórias de Usuário, regras de negócio, critérios de aceitação, modelo E-R e projeto

de arquitetura do sistema. Os casos de teste devem incluir pré-condição, ações (entradas), resultado esperado (saída) e pós-condição.

- **Execução dos Testes:** todos os testes previstos para o projeto, de acordo com o Plano de Testes, devem ter sido executados com sucesso, produzindo os resultados e evidências da sua execução. Também devem ser executados testes exploratórios para observar se não há algum outro cenário ou caso que não tenha sido coberto pelos demais testes realizados. Caso esteja prevista a automatização de testes do sistema, a codificação e execução dos testes automatizados também ocorrem nesta atividade.
- **Fechamento dos Testes:** Devem ser entregues todos os artefatos relacionados aos testes, como casos de testes, códigos de testes unitários, de integração e de sistema (se indicado no Plano de Testes), código de testes automatizados (quando solicitado), registros e evidências da execução dos testes (com impressão de telas) e registros de defeitos corrigidos e não corrigidos. Os testes automatizados a nível unitário devem ser ajustados ao processo de integração contínua (CI) e executados a cada implantação. Os testes de integração e de sistema devem ser ajustados ao processo de CI e executados a cada implantação no ambiente de desenvolvimento integrado (DIT) ou da forma estabelecida no Plano de Testes do projeto.

2.5 Documentação de Sistemas

Consiste na elaboração e manutenção de documentação de usuário, documentação de regras de negócio e documentação técnica.

Atividades:

- **Documentação de Usuário:** o objetivo dessa atividade é elaborar e manter a documentação das funcionalidades, na forma mais adequada às necessidades e interesse dos usuários do software, a partir da análise dos produtos de trabalho das atividades anteriores.
- **Documentação das Regras de Negócio:** o objetivo é elaborar e manter a documentação de regras de negócio, de forma a registrar as regras, pré-condições e efeitos de todas as ações e processos do sistema.
- **Documentação Técnica:** o objetivo é elaborar e manter a documentação técnica do sistema, como mapa de domínio, modelo de dados (ER), endpoints de API, fluxogramas de processos críticos, entre outros.

Observação: A elaboração de documentação detalhada para os usuários do produto de software compreende a geração de uma documentação mais completa, baseada nos documentos de especificação do sistema e em sua navegação. Deve conter a descrição das funcionalidades e dos processos especificados pela PROCempa. Também deve conter o significado, finalidade e origem dos campos das telas. O formato de apresentação dessa documentação será definido de acordo com as características específicas do produto de software e de seus usuários: *help on-line* ou embutido na aplicação, tutoriais, *websites* colaborativos (wiki), vídeos, etc.

2.6 Considerações sobre Manutenção de Sistemas

As manutenções sobre os sistemas existentes podem ser classificadas como Correções ou Melhorias, de acordo com as características de cada requisição de modificação. As manutenções corretivas estão associadas à correção de defeitos de funcionalidade e podem ter um caráter urgente. Já as manutenções adaptativas ou evolutivas (melhorias) estão associadas às mudanças em requisitos funcionais (inclusão, alteração ou exclusão de funcionalidades) e não funcionais, em aplicações já implantadas.

Abaixo resumo das atividades previstas, conforme o tipo de manutenção.

2.6.1 Manutenções Corretivas

Atividades:

- **Implementação da Correção:** manutenções do tipo corretivas visam corrigir defeitos de funcionalidade, o que inclui acertos emergenciais de código. Quando urgentes, são tratadas de maneira diferenciada, pois devem ser imediatamente solucionadas, a fim de não comprometer a execução do sistema.
 - Entradas:
 - Incidente aberto.
 - Saídas:
 - Código corrigido e disponibilizado;
 - Registro das correções realizado;
 - Código sincronizado no Gerenciador de Versão;
 - Incidente encerrado.

Observações:

- Para os sistemas em desenvolvimento pela CONTRATADA, a manutenção corretiva será do tipo Garantia, conforme prazos e demais cláusulas do contrato. Dessa forma, essas manutenções corretivas estão compreendidas dentro do custo do desenvolvimento do projeto.
- Quando o sistema estiver fora da Garantia, deverá ser estimado e calculado o tamanho do pacote de manutenção corretiva.

2.6.2 Manutenções Adaptativas ou Evolutivas (Melhorias)

Atividades:

- **Planejamento da Melhoria:** o objetivo principal desta atividade é planejar a melhoria de software, conforme prioridade estabelecida pelo cliente ou pela PROCempa. Nessa atividade, é feita uma análise detalhada da demanda, incluindo a avaliação do seu impacto e de possíveis soluções para atendê-la. Essa atividade deve ser realizada para todos os tipos de manutenção, com exceção das corretivas urgentes, que automaticamente possuem prioridade sobre qualquer outro tipo de demanda.
 - Entradas:
 - Demandas registradas;
 - Atas de reunião com cliente (quando houver).
 - Saídas:
 - Registro das melhorias planejadas;
 - Mudança nos requisitos registrada.
- **Implementação da Melhoria:** Essa atividade tem como objetivo implementar as melhorias definidas. Para sua execução, devem ser consideradas todas as macroatividades previstas para o desenvolvimento de novos sistemas, cabendo à PROCempa estabelecer quais delas serão contratadas para cada pacote de trabalho de manutenção.
 - Entradas:
 - Planejamento da Melhoria.
 - Saídas:
 - Produtos de trabalho atualizados;
 - Registro das mudanças realizado;
 - Melhoria implementada e disponibilizada;
 - Código sincronizado no Gerenciador de Versão.

Observação:

- Para cada demanda de manutenção, a PROCempa encaminhará para a CONTRATADA o escopo da solicitação com detalhamento compatível com serviços e macroatividades que serão contratados. A

CONTRATADA deverá realizar a análise de impacto das alterações e repassar para a PROCempa a estimativa de esforço (contagem APF). Deverá ser fornecido documento complementar contendo a relação dos requisitos que foram alterados (funcionalidades, regras de negócio, tabelas e interfaces).

Serviços de Planejamento/Preparação e Desenvolvimento/Manutenção – Resumo

	SERVIÇOS/ MACROATIVIDADES	PRODUTOS DE TRABALHO
PLANEJAMENTO E PREPARAÇÃO DE PROJETOS	Visão e Planejamento Macro	Documento de Projeto Protótipo preliminar Formulário LGPD Planilha de contagem estimada
	SQA	
	Planejamento Geral de Projeto	Documento de Projeto atualizado * Mapeamento processos de negócio Roadmap do Produto Backlog do Produto (inicial) Formulário LGPD (atualizado) Planilha de contagem estimada
	SQA	
	Preparação de Projeto	Documento de Projeto atualizado Documento de arquitetura Modelo de dados inicial Projeto de interface/identidade visual Projeto base do sistema Plano de Testes Planilha de contagem estimada
	SQA	
	Preparação para Manutenção	Documentação para manutenção
DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO DE SISTEMAS	SQA	
	Gerência da Solução	Visão geral do projeto e da solução (diagramas) Backlog do Produto (atualizado) Documento de decisões de projeto
	Análise e Especificação de Requisitos	Plano do Release Especificação dos Requisitos (Histórias de Usuários) Especificação Técnica Protótipos de interface
	Desenvolvimento de Sistemas	Plano do Sprint Código-fonte estruturado e documentado Planilha de contagem detalhada
	Testes de Sistemas	Casos e cenários de testes Códigos de Teste (Automatização) Evidências e Relatórios de Testes
	Documentação de Sistemas	Documentação de Usuário Documentação de Regras de Negócio Documentação Técnica
	SQA (ao final de cada Sprint ou pacote de trabalho)	

Observações:

- As ferramentas a serem utilizadas para as atividades previstas serão definidas pela PROCempa;
- Para gerar os produtos de trabalho de cada serviço/macroatividade, a CONTRATADA deverá seguir modelos de documento pré-existent (*templates*), sempre que a PROCempa os forneça.

ANEXO 05

ARQUITETURAS TECNOLÓGICAS PROCempa

1. INTRODUÇÃO

No desenvolvimento de soluções para seus clientes, a PROCempa utiliza diversas tecnologias, produtos, frameworks e ferramentas de qualidade e apoio.

A complexidade e as diferenças entre as áreas de negócio da empresa, associadas à grande oferta de tecnologia pelo mercado, propiciam a adoção, muitas vezes, de tecnologias e ferramentas divergentes para solucionar um mesmo problema. Consequentemente, o ambiente computacional da organização tende a tornar-se mais heterogêneo, gerando custos adicionais para sua administração, manutenção e integração.

Para manter um ambiente computacional padrão, simplificado e integrado, o desenvolvimento de novos projetos deve sempre levar em consideração a arquitetura homologada, buscando usar produtos, ferramentas e componentes de infraestrutura já estabelecidos, testados e suportados pela empresa. A inserção de um novo item na arquitetura deve seguir um processo de avaliação e homologação prévia, onde são realizadas análises de ordem técnica e financeira.

Diante disso, é importante que todo profissional de desenvolvimento saiba de antemão qual é o ferramental homologado pela empresa e em que situações cada item do ferramental disponível deve ser usado, em vez de optar por um caminho alternativo que não se enquadra na arquitetura definida.

Este documento visa definir o ferramental disponível em termos de arquitetura, design e desenvolvimento, para a criação de aplicações na PROCempa. A seleção de produtos e tecnologias foi feita dando preferência à utilização de produtos livres de licença (opensource), embora soluções que envolvem custos de licença não sejam proibidas, precisam ser justificadas.

2. ARQUITETURA DE REFERÊNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES

- 2.1. A determinação sobre versão de produtos, frameworks e tecnologias é sempre que se utilize a última versão estável, a menos que se indique algo em contrário;
- 2.2. A arquitetura web deve ser considerada como a principal opção de escolha arquitetural na construção de aplicações;
- 2.3. Recomenda-se que toda solução seja entregue / implantada na forma de containers Docker;
- 2.4. A plataforma JEE (Java Enterprise Edition), versão 8 ou superior, é a padrão para o desenvolvimento de aplicações na arquitetura web. APIs e sistemas web de menor complexidade (sem requisitos transacionais, etc) podem ser também escritos em Node.JS ou Spring Boot. O arquiteto da aplicação deve avaliar a complexidade do sistema;
- 2.5. O Frontend das aplicações WEB, escritas com o suporte da plataforma JEE, deve ser escrito em Angular ou React, sendo que o time de desenvolvimento pode também utilizar todos os recursos de suporte dos frameworks como CSS3, HTML5 e Javascript, bem como o framework de componentes PrimeNG (PrimeFaces). Quando necessário suporte a mapas, recomenda-se a utilização da biblioteca LeafletJS, podendo ou não seu uso estar aliado a softwares como o ArcGIS Server ou GeoServer (ambos com instâncias na PROCempa); para integração com mapas base, o software OpenStreetMap é recomendado, a escolha da ferramenta do Google deve ser avaliada pelo arquiteto de aplicação visto que pode envolver custos de licença;
- 2.6. Para simplificar a interoperabilidade, a comunicação entre sistemas deve ser feita utilizando-se WebServices REST (Representational State Transfer), sob HTTPS. As operações de inclusão, alteração, consulta e remoção de dados, e demais especificidades devem aderir rigorosamente a especificação RESTFUL;
- 2.7. Toda comunicação HTTP deve ser efetuada sobre SSL (Secure Socket Layer) ou TLS. Se for necessária a utilização de outro protocolo de comunicação, deve-se prover sempre algum mecanismo seguro de transferência dos dados, utilizar FTPS para transferência de arquivos, por exemplo;
- 2.8. A camada de persistência, para as aplicações JEE, deve ser feita utilizando-se JPA e Hibernate, para aplicações escritas em Spring Boot sugere-se utilizar repositórios; Para Node.JS deve-se sempre utilizar o driver apropriado para conexão ao banco (mysql, mongodb, pg, etc.), recomenda-se também que todo o acesso a banco, sempre que possível, seja feita com pool de conexões (ex: mysql.createPool);
- 2.9. Os mecanismos de autenticação e autorização devem ser implementados utilizando-se o SSO Keycloak, da RedHat. Quando houver a necessidade de autenticação e/ou autorização simultânea de usuários da PMPA e cidadãos a solução deverá prever e suportar múltiplos provedores de autenticação simultaneamente;

- 2.10. Para identificação de registros, o uso de UUIDs deve ser sempre considerado ao invés da utilização de números sequenciais; essa técnica pode ser implementada como PK ou como um índice extra no banco de dados, essa escolha deve ser feita pelo arquiteto da aplicação. O UUID deve ser sempre utilizado para busca ou atualização de registros via API;
- 2.11. A implantação das aplicações e serviços deve ser feita no servidor de aplicação Wildfly (no caso de aplicações JEE) ou NGINX, Apache TomCat ou executado diretamente via JAR (Spring Boot);
- 2.12. O uso de integrações utilizando filas assíncronas deve ser feito preferencialmente utilizando-se JMS (Java Messaging Service), serviço disponível na própria implementação da plataforma JEE. Pode ser utilizado “brokers”, componentes externos de fila, nesse caso recomenda-se a utilização do ActiveMQ e RabbitMQ;
- 2.13. Os aplicativos publicados na internet/intranet devem ser compatíveis com as últimas versões disponíveis dos navegadores Firefox e Chrome;
- 2.14. Quando o aplicativo não for compatível com algum dos browsers em seu respectivo contexto de publicação (intranet ou internet), a tentativa de acesso feita por um browser incompatível deve gerar uma mensagem para usuário informando quais são os browsers recomendados;
- 2.15. Aplicativos mobile tem como base o seguinte direcionamento tecnológico:
 - 2.15.1. Uso de web mobile responsivo;
 - 2.15.2. Em casos onde houver impedimento para uso de web mobile, como falta de conectividade adequada e necessidade de recursos do aparelho (câmera, acelerômetro, etc.), o uso do framework IONIC (6 ou superior) ou React Native (0.65 ou superior) devem ser considerados;
 - 2.15.3. Desenvolvimento de forma nativa nas plataformas Android e/ou IOS devem ser feitos apenas quando justificável;
- 2.16. Indica-se a utilização dos SGBDs Postgres 12 ou MySQL 5.7, ambos livres de licença, para a persistência de informações quando a aplicação tiver base de dados relacional. As utilizações do SGBD Oracle 11gR2 e SQLServer 2014 (ou versão superior) devem ser avaliadas por terem custos de licenciamento;
- 2.17. É recomendado o uso do software Redis para os casos onde se faz necessário persistir valores na forma chave-valor;
- 2.18. Tratando-se de armazenamento Bigdata, os softwares Greenplum 6.11 (ou versão superior) ou Impala (quando utilizado o eco-sistema Hadoop-Cloudera) devem ser utilizados nos casos onde velocidade de pesquisa (query) se faz necessária sobre uma base consideravelmente grande de dados estruturados; para formatos de dados não estruturados, indica-se o uso do ElasticSearch, banco de dados MongoDB 4.0 (ou versão superior) ou ainda o Hbase;
- 2.19. Para exibição de dados analíticos (tabelas, dashboards, etc.) e relatórios as ferramentas Kibana, Superset, Pentaho BI-Server (Cubos), Pentaho-CDE (dashboards), Pentaho-PRD(Relatórios) e Microsoft PowerBI podem ser utilizadas, a critério do engenheiro de dados ou arquiteto de aplicação;

- 2.20. Para soluções que necessitem integrar-se a plataforma de Geoprocessamento da PMPA, os seguintes requisitos devem ser observados:
 - 2.20.1. A infraestrutura de dados espaciais (GEO) da PMPA é composta de:
 - 2.20.1.1. SGBD Oracle Spatial 11g, armazenando dados vetoriais, rasters e redes (networks);
 - 2.20.1.2. Gerenciador de serviços ArcGIS Server 10.7.1 Standard, provendo serviços no padrão REST nos formatos (esri-json, Html, Geojson, KML, WMS, WFS);
 - 2.20.1.3. Servidores de arquivos auxiliares para armazenamento de configurações, imagens e outros referentes ao item anterior;
 - 2.20.1.4. SGBD PostgreSQL (versão 12 ou superior) com o cartucho espacial PostGIS (na versão 3.0.2 ou superior);
 - 2.20.1.5. Gerenciador de serviços GEOSERVER (versão 2.13.2 ou superior).
- 2.21. Todos os códigos SQL, embutidos ou não em aplicações, devem ser escritos de forma a maximizar, sempre que possível, a independência com o SGBD que está sendo utilizado. Para aplicações JEE / Spring Boot a utilização de JPA com Hibernate já reduz a dependência, mas essa diretriz deve ser de qualquer forma observada para o caso de uso de queries nativas;
- 2.22. O uso de StoredProcedures e estruturas dependentes de implementação de banco deve ser evitado, a menos que se justifique (maior eficiência por exemplo). A decisão deve passar pelo arquiteto da aplicação;
- 2.23. É recomendado para os casos de agendadores de tarefas (timers) a utilização de EJBTimers, presentes na própria especificação JEE, ou o uso de Schedulers quando se tratar de Spring Boot;
- 2.24. Para gerenciamento e exposição de APIs de serviços, o software APIMan deve ser utilizado;
- 2.25. Toda a integração que envolver serviços de middleware (APIMan, SSO, etc) determina-se que a contratada utilize os serviços pré-existentes na PROCEMPA;
- 2.26. Para os casos onde se faz necessária a orquestração de APIs (transformações, mediações, agregação de dados, etc) o software Node-RED deve ser utilizado;
- 2.27. Para demandas que envolvam BPM, os processos devem sempre ser construídos com o suporte da ferramenta BonitaBPM (Community edition). A utilização da API de suporte ao Bonita BPM desenvolvida pela PROCEMPA também é recomendada;
- 2.28. Processos de extração, transformação e carga (ETL - Extract, Transform and Load), quando necessários, devem ser feitos utilizando-se o software Pentaho Data Integration;

- 2.29. HAProxy é o software recomendado para balanceamento de carga e tolerância a falhas para APIs e aplicações. O software Apache pode também ser utilizado quando se justificar. Para os casos onde se faz necessário utilização de cache, o software NGINX deve ser utilizado. No modelo de infraestrutura, o NGINX deve ficar na frente do load balancer (HAProxy ou Apache) para que o sistema de cache traga o melhor benefício possível. Essa infraestrutura deve ser utilizada para aplicações e APIs;
- 2.30. O framework Drupal deve ser utilizado para construção de portais e conteúdos estáticos.

3. ARQUITETURA DE REFERÊNCIA PARA GARANTIA DE QUALIDADE E INTEGRAÇÃO CONTÍNUA

- 3.1. Testes automatizados em nível unitário, de integração e de sistemas podem ser solicitados pela PROCEMPA em projetos de manutenção ou novos sistemas, a critério da Procempa;
- 3.2. Quando indicada pela PROCEMPA a necessidade de testes unitários, todo código relevante produzido deve ter cobertura mínima de testes de 70% (esse percentual é uma média e pode ser modificado para mais ou para menos a critério da Procempa). Para aplicações Java e Spring Boot, o framework JUNIT, em conjunto com o framework Mockito, devem ser utilizados. Aplicações em Node.JS sugere-se utilizar o framework MOCHA;
- 3.3. Quando indicada pela PROCEMPA a necessidade de testes a nível de integração, APIs e serviços devem possuir cobertura de teste utilizando-se o framework Arquillian; APIs expostas para acesso externo devem também possuir documentação JavaDoc/Swagger;
- 3.4. Quando indicada pela PROCEMPA a necessidade de testes a nível de sistema, os frameworks Selenium ou Cypress devem ser utilizados para esse propósito, a escolha do framework e interfaces a serem cobertas fica a critério da PROCEMPA;
- 3.5. Quando indicada pela PROCEMPA a necessidade de testes de carga, a ferramenta JMeter deve ser utilizada; O teste de carga deve ser efetuado preferencialmente em ambiente compatível (em termos de recursos) com o ambiente de produção;
- 3.6. Requisitos, defeitos, débitos técnicos e demais artefatos relacionados devem ser criados e armazenados na ferramenta de gerenciamento de projetos indicada pela PROCEMPA quando do início do projeto.
- 3.7. A ferramenta Sonatype Nexus deve ser utilizada com principal repositório de artefatos dos projetos;
- 3.8. Todo código produzido deve ser passado por análise estática e de segurança, a análise deve ser feita com as soluções SonarQube e OWASP ZAP;
- 3.9. Para aplicações Java, o plugin do Eclipse SonarLint deve ser utilizado para habilitar a análise estática na própria IDE;

- 3.10. A implantação de um novo pacote (nova versão do sistema) no ambiente de homologação deve ocorrer somente se os seguintes critérios forem seguidos:
 - 3.10.1. Não deve haver problemas de análise estática e de segurança do nível “BLOCKER” e “CRITICAL”;
 - 3.10.2. Deve haver no máximo 10 problemas de análise estática e de segurança do nível “MAJOR”;
 - 3.10.3. A cobertura de testes unitários deve ser de no mínimo 70%, quando testes a nível de unidade forem requisitados pela PROCEMPA.
- 3.11. Pacotes de entrega de código e demais artefatos produzidos no atendimento a um requisito devem ser considerados entregues somente após o processo de DRAT (Developer Run Acceptance Test). Os critérios de DONE também devem ser completamente atendidos conforme orientações disponíveis no Anexo I;
- 3.12. Todo defeito encontrado durante a execução dos testes automatizados e análise estática deve ser registrado como débito técnico na ferramenta de gerenciamento de projetos indicada pela PROCEMPA quando do início do projeto;
- 3.13. Os testes, assim como todo o código e demais artefatos produzidos, devem ser armazenados no repositório GIT indicado pela PROCEMPA;
- 3.14. A integração / entrega contínua de código deve ser feita utilizando-se a solução Jenkins;
- 3.15. Para bancos de dados relacionais, seguir as recomendações abaixo com o objetivo de evitar problemas de desempenho nas aplicações.
 - 3.15.1. Nomenclatura
 - 3.15.1.1. Definir um padrão de nomenclatura e utilizá-lo em todo o projeto;
 - 3.15.1.2. Utilizar somente letras, números e underline (_) nos nomes dos objetos do banco, e não iniciar com números.
 - 3.15.2. Documentação
 - 3.15.2.1. Geração de Modelo de Dados do tipo ER;
 - 3.15.2.2. Informar as tabelas mais acessadas e com maior volume de dados;
 - 3.15.2.3. Uso de comentários nas definições de tabelas e colunas (DDL); descrição de Funções e Procedimentos Armazenados, incluindo histórico das alterações.
 - 3.15.3. Modelagem de Dados
 - 3.15.3.1. Para bancos de dados relacionais utilizar preferencialmente a Terceira Forma Normal na definição de entidades.
 - 3.15.4. Segurança

3.15.4.1. Definir e utilizar usuários de banco específicos para cada finalidade: somente leitura, atualização e leitura, ou administração do banco.

3.15.5. Compatibilidade

3.15.5.1. Evitar o uso de Funções e Procedimentos Armazenados para não impor o uso de um SGBD específico.

3.15.6. Performance

3.15.6.1. Na definição de tabelas, utilizar o tipo de dado "VARCHAR" somente para dados alfanuméricos, evitando seu uso para dados numéricos ou datas;

3.15.6.2. Nas consultas, selecionar somente as colunas necessárias, não utilizar consultas do tipo "SELECT * FROM";

3.15.6.3. Nos comandos SQL, na cláusula "WHERE":

3.15.6.3.1.1. Utilizar colunas pertencentes a índices;

3.15.6.3.1.2. Evitar a comparação de colunas com tipos de dados incompatíveis, como por exemplo "CHAR" com "NUMBER";

3.15.6.3.1.3. Utilizar a cláusula "BETWEEN" ao invés das cláusulas ">" e "<";

3.15.6.3.1.4. Evitar o uso das cláusulas "<>", "NOT", "NULL" e "LIKE", comparações deste tipo podem invalidar o acesso pelos índices;

3.15.6.3.1.5. Evitar o uso de funções em colunas, como por exemplo "WHERE SUBSTR(nome,1,5) = 'MARIA'", comparações deste tipo também podem invalidar o acesso pelos índices;

3.15.6.3.1.6. Criar índices auxiliares para colunas utilizadas em cláusulas do tipo "WHERE", "JOIN", "GROUP BY" e "ORDER BY";

3.15.6.3.1.7. Nas "Primary Keys" (chaves primárias), sempre utilizar colunas com tipos de dados numéricos, preferencialmente um número sequencial;

3.15.6.3.1.8. Evitar o uso de informações do tipo CPF e RG como chave primária, para estes casos definir uma "Unique Key" (índice único) para garantir unicidade;

3.15.6.3.1.9. Sempre criar índices para as "Foreign Keys" (chaves estrangeiras);

- 3.15.6.3.1.10. Para a geração e uso de números sequenciais, utilizar as SEQUENCES ao invés de tabelas com colunas incrementadas pela aplicação;
- 3.15.6.3.1.11. Nas aplicações, evitar a contenção de objetos do banco de dados por longos períodos, de forma que não ocorram bloqueios;
- 3.15.6.3.1.12. Evitar lógicas de negócio complexas em comandos SQL

4. MODELO PADRÃO DE AMBIENTES DE APLICAÇÃO



* Development Integration Testing (Teste Integrado de Desenvolvimento)

Figura 1- Modelo padrão de ambientes de aplicação

- 4.1 Os testes automatizados unitários e análise estática devem estar integrados com o processo de integração contínua, sendo executados localmente e sempre que uma versão da aplicação é implantada nos ambientes de desenvolvimento integrado (DIT), homologação e produção;
- 4.2 Os testes de integração e de sistema devem ser executados no ambiente de desenvolvimento integrado e eventualmente em homologação e produção (a critério do arquiteto de sistema, lembrando que a base de dados pode ser modificada quando esses testes são executados);

- 4.3 Os ambientes de homologação e produção devem ser criados com pelo menos um nodo redundante; A aplicação / API deve ser construída preferencialmente para ser stateless (sem estado);

5. PADRÕES DE MONITORIA

- 5.1. Toda aplicação desenvolvida deve possuir uma URL de verificação do sistema e seus módulos (healthcheck) para auxiliar no processo de monitoria e análise/resolução de incidentes. As seguintes diretrizes devem ser seguidas para a construção do endpoint:
- 5.1.1. O serviço de health check deve estar sempre presente no sub-contexto /healthcheck do contexto principal da aplicação;
 - 5.1.2. O contexto /healthcheck será bloqueado para acesso externo a rede PROCempa, quando necessário, acessos externos devem ser feitos via API-MAN;
 - 5.1.3. O endpoint deve conter um parâmetro (modules) para indicar os módulos a serem testados, se nenhum parâmetro for enviado então todos os módulos devem ser retornados;
 - 5.1.4. O endpoint deve conter um parâmetro (format) para indicar o formato de dados retornado, obrigatoriamente json e preferencialmente json e html;
 - 5.1.5. O endpoint deve retornar as seguintes informações:
 - 5.1.5.1.1. id: identificador numérico do módulo
 - 5.1.5.1.2. moduleName: nome do módulo que está sendo testado
 - 5.1.5.1.3. description: descrição do módulo e do teste que está sendo feito, incluindo o endpoint da API (para o caso do teste for via API)
 - 5.1.5.1.4. status: campo numérico para consumo do Zabbix, 0 indica ERRO e 1 indica sucesso
 - 5.1.5.1.5. status_description: descrição do status (ERRO ou SUCESSO)
 - 5.1.5.1.6. max_sla: tempo máximo de resposta da API (em milliseconds)
 - 5.1.5.1.7. response_time: tempo de resposta do teste
 - 5.1.5.1.8. severity: severidade, conforme tabela "NIVEIS DE SEVERIDADE"
- 5.2. Cada aplicação ou API, deve possuir um contexto "/ping", esse serviço deve retornar apenas um status code 200 para informar que está funcional; Esse serviço será utilizado pelos healthchecks para verificação do status de cada módulo.

Exemplo fictício de chamada

<https://gercon.procempa.com.br/gercon/healthcheck?format=json&modules=keycloak,cartao-sus>

[

{id: 1,

moduleName: keycloak,

```

description: modulo de autenticação do sistema

status: 1

status_description: OK

max_sla: 100

response_time: 10

severity:

},

{id: 2,

  moduleName: cartao-sus,

  description: modulo do cartao-sus, essencial para o sistema gercon para adquirir informacoes do paciente. Nesse teste a API
do cartao sus é chamada e deve responder em um tempo max de 30 s

  status: 0

  status_description: ERROR

  max_sla: 1000 (em milliseconds)

  response_time: 200

  severity: HIGH

}

]

```

NÍVEIS DE SEVERIDADE

NIVEL	DESCRIÇÃO DO IMPACTO
DISASTER	O sistema não funciona sem o modulo
HIGH	A performance ou funcionalidades do sistema ficam altamente impactadas
AVERAGE	O sistema pode ter alguma degradação de performance ou funcionalidade
INFORMATION	Caráter informacional, nenhum impacto ou impacto leve ao sistema

6. REGRAS PARA MODIFICAÇÃO DA ARQUITETURA

6.1. A arquitetura selecionada para as aplicações, sejam elas criadas pela PROCEMPA ou contratadas (fabrica interna ou externa), deve estar em conformidade com o ferramental descrito neste documento, que será mantido e atualizado pelo grupo de arquitetura da PROCEMPA.

6.2. A arquitetura de software para uma determinada aplicação deve ser sempre realizada em conjunto com o grupo de arquitetura da PROCempa, visando sempre escolher a opção mais adequada para cada projeto.

6.3. No caso de aplicações construídas por terceiros (fábrica externa de software), o não cumprimento das especificações técnicas e arquiteturais, bem como a entrega de pacotes sem os requisitos de qualidade descritos nesse documento, pode ocasionar em rejeição total ou parcial da entrega, a critério da PROCempa, ficando a empresa terceira obrigada a refazer o trabalho sem ônus para a PROCempa.

7. ANEXO I

LICENÇAS LIVRES

AL	Apache License (http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0)
BSD	Berkeley Software Distribution (http://www.opensource.org/licenses/bsd-license.php)
CPL	Common Public License (http://www.opensource.org/licenses/cpl.php)
EPL	Eclipse Public License (http://www.eclipse.org/org/documents/epl-v10.php)
GPL	General Public License (http://www.gnu.org/licenses/gpl.html)
LGPL	Lesser General Public License (http://www.gnu.org/copyleft/lesser.html)
MIT	Massachusetts Institute of Technology(https://opensource.org/licenses/MIT)
MPL	Mozilla Public License (http://www.opensource.org/licenses/mozilla1.1.php)
SOWPL	Sybase Open Watcom Public License (http://www.opensource.org/licenses/sybase.php)

DEFINIÇÃO DE DONE (SCRUM)

- 7.1. Código produzido (todos "TO DOs" completos no código);
- 7.2. Código comentado e armazenado (checked in) no repositório (incluindo recursos como os scripts de banco de dados e arquivos de configuração);
- 7.3. Construção (build) no ambiente integrado sem erros;
- 7.4. Testes de Unidade escritos e executando com sucesso;
- 7.5. Casos de Teste (Test Cases) criados e sendo executados com sucesso no ambiente integrado/testes;
- 7.6. Mudanças implementadas (arquitetura, design, requisitos de negócio, etc) documentadas e comunicadas;
- 7.7. Documentação e diagramas relevantes produzidos e/ou atualizados;
- 7.8. Todas as tarefas marcadas com concluídas.

DEFINIÇÃO DO PROCESSO DE DRAT (DEVELOPER RUN ACCEPTANCE TEST)

- 7.9. Testes funcionais de caixa branca foram executados em pares e passaram de acordo com a especificação da funcionalidade (US);
- 7.10. A revisão por pares de código e artefatos gerados foi feita, incluindo:
- 7.11. Adesão aos padrões de codificação
- 7.12. Comentários suficientes no código
- 7.13. Scripts de banco de dados (ou de ferramentas como Liquibase) revisados e atualizados
- 7.14. Arquivos de configuração revisados e atualizados
- 7.15. Commit, merge e push para o repositório foi efetuado e revisado
- 7.16. Problemas encontrados no DRAT ou análise estática foram revisados e corrigidos ou registrados como débitos técnicos para posterior correção.

8. HISTÓRICO DE REVISÕES

Versão	Data	Resumo das Alterações	Autor	Revisor
1.0	20/12/2017	Versão Inicial	Marcio Scherer (marcio.scherer@procempa.com)	Thiago Addevico Presa (thiago.presa@procempa.com.br)
1.1	29/12/2017	Acrescentadas informações sobre GEO e ETL	Cesar Bridi (cesar.bridi@procempa.com.br)	Marcio Scherer (marcio.scherer@procempa.com.br)
1.2	29/12/2017	Revisão e inclusão das alterações propostas em 1.1	Marcio Scherer (marcio.scherer@procempa.com)	Cesar Bridi (cesar.bridi@procempa.com.br)
1.3	29/12/2017	Inclusão das informações de GEO	César Augusto Rezende Ribeiro (cesar.ribeiro@procempa.com.br)	Marcio Scherer (marcio.scherer@procempa.com.br)
1.4	21/05/2018	Correção de erros de redação; Inclusão de obrigatoriedade de documentação para APIs exposta via API-MAN; Inclusão de obrigatoriedade de criação de modelos de dados na 3FN, ao menos;	Maurício Presser Guzinski (mauricio.guzinski@procempa.com.br)	Marcio Scherer (marcio.scherer@procempa.com.br)

Versão	Data	Resumo das Alterações	Autor	Revisor
1.5	22/05/2018	Pentaho e Superset adicionadas como opções válidas para Bigdata.	Marcelo dos Santos Dias marcelo.dias@procempa.com.br	Marcio Scherer (marcio.scherer@procempa.com.br)
1.6	22/11/2018	Adicionado Drupal como ferramenta válida para criação de portais	Marcio Scherer (marcio.scherer@procempa.com.br)	Roger Al Alam Krolow (roger.krolow@procempa.com.br)
1.7	24/01/2019	Incluído Openstreetmap como o software preferencial para integração de aplicações com mapas base	Marcio Scherer (marcio.scherer@procempa.com.br)	César Augusto Rezende Ribeiro (cesar.ribeiro@procempa.com.br)
1.8	26/11/2019	Atualização do pipeline de ambientes de integração contínua; Ajustes de redação;	Marcio Scherer (marcio.scherer@procempa.com.br)	Bernardo Severo de Souza < bernardo.souza@procempa.com.br >
1.9	23/04/2020	Pequenos ajustes e inclusão do Cypress como framework possível para testes de sistema.	Marcio Scherer (marcio.scherer@procempa.com.br)	Bernardo Severo de Souza < bernardo.souza@procempa.com.br >
2.0	23/04/2020	Inclusão / refinamento de tecnologias bigdata nos itens 16 e 17.	Marcio Scherer (marcio.scherer@procempa.com.br) e Marcus Kassick (marcus.kassick@procempa.com.br)	Marcus Kassick (marcus.kassick@procempa.com.br)
2.1	18/11/2020	Atualização das versões dos bancos de dados (subitens 15 e 17 do item 2) e inclusão de recomendações para o desenvolvimento de aplicações com bancos de dados relacionais (subitem 14 do item 3)	Administração de Bancos de Dados (dbas@procempa.com.br)	Marcio Scherer (marcio.scherer@procempa.com.br)
2.2	23/11/2020	Incluído o ActiveMQ como alternativa para integrações assíncronas no modelo de filas e tópicos	Marcio Scherer (marcio.scherer@procempa.com.br)	Bernardo Severo de Souza < bernardo.souza@procempa.com.br >
2.3	05/07/2021	Incluída a possibilidade de se utilizar React para o frontend; Incluindo diretriz para utilização de Docker; Alteração em versões; Correções;	Marcio Scherer (marcio.scherer@procempa.com.br)	Cesar Bridi < bridi@procempa.com.br >; Silvio Vargas < vargas@procempa.com.br >;

Versão	Data	Resumo das Alterações	Autor	Revisor
				Caio Celso Machado Vidor <caio@procempa.com.br>; Luiz Eduardo Gava <luiz.gava@procempa.com.br>
2.4	06/07/2021	Correções e inclusão da necessidade de se utilizar UUIDs;	Cesar Bridi <bridi@procempa.com.br>; Marcio Scherer(marcio.scherer@procempa.com.br)	Silvio Vargas <vargas@procempa.com.br>; Caio Celso Machado Vidor <caio@procempa.com.br>; Luiz Eduardo Gava <luiz.gava@procempa.com.br>
2.5	25/03/2022	Adicionada redação para expor que os testes automatizados podem ser exigidos por projeto, a critério da Procempa. Adicionado o framework PrimeNG como opção para desenvolvimento Angular.	Marcio Scherer(marcio.scherer@procempa.com.br)	

ANEXO 06 AMBIENTE PROCEMPA

1. Introdução

No desenvolvimento de soluções para seus clientes, a PROCEMPA utiliza diversos ambientes, desde o ambiente local do desenvolvedor, onde o código será produzido e inicialmente testado, até ambientes de testes integrados de desenvolvimento, homologação e produção.

Este Anexo Técnico visa detalhar esses ambientes descrevendo o propósito de cada um, bem como os testes automatizados, caso sejam requisitos do projeto, que devem ser executados e os critérios de qualidade que devem ser medidos e analisados para verificar se um determinado pacote de implantação deve avançar ou não para os estágios seguintes (teste, homologação e produção).

Para desenvolvimento externo por meio de Fábrica de Software, todas as comunicações com servidores serão feitas utilizando-se VPN entre a Fábrica e a PROCEMPA.

Recomenda-se que todas as aplicações e APIs sejam entregues no formato de containers Docker, nesse caso, alguns dos produtos e tecnologias listados nas especificações abaixo não necessitam ser instalados no ambiente.

2. Plataforma Java/JEE

2.1. O ambiente local de desenvolvimento deve ser configurado da seguinte forma:

- 2.1.1. Sistema operacional Windows, Linux ou Mac OS; O arquiteto de aplicação definirá o ambiente adequado para cada projeto;
- 2.1.2. Eclipse Photon ou definido pelo arquiteto;
- 2.1.3. Microsoft Visual Studio Code 1.58 ou superior;
- 2.1.4. Java SDK 1.8 (openJDK) ou superior (definido pelo arquiteto);
- 2.1.5. Banco de dados local ou usuário/esquema específico para o desenvolvedor no banco de dados do ambiente DIT (a critério do arquiteto);
- 2.1.6. Cliente de banco de dados DBeaver ou o indicado pelo arquiteto de aplicação;
- 2.1.7. GIT, Selenium/Cypress, JUnit, SonarLint e Maven instalado e configurado;
- 2.1.8. Servidor de aplicação Wildfly 17 ou superior; Plugin de integração com o Eclipse instalado e configurado;
- 2.1.9. NGINX 1.15 ou superior como servidor HTTP para os casos onde o front-end não for implantado no Wildfly (a ser definido pelo arquiteto de aplicação);
- 2.1.10. Docker.

2.2. Os ambientes de teste e produção possuem a seguinte especificação:

- 2.2.1. Linux;
- 2.2.2. Java SDK 1.8 (openJDK) ou superior (definido pelo arquiteto);
- 2.2.3. Banco de dados conforme definido no projeto (verificar tipos e versões na referência arquitetural);
- 2.2.4. Servidor de aplicação Wildfly 17 ou superior;
- 2.2.5. NGINX 1.15 ou superior como servidor HTTP para os casos onde o front-end não for implantado no Wildfly (a ser definido pelo arquiteto de aplicação);
- 2.2.6. Docker.

2.3. Os ambientes de teste são divididos em:

- 2.3.1. Ambiente de DIT (*Development Integrated Tests*): ambiente de teste integrado de desenvolvimento;
- 2.3.2. Homologação Interno: ambiente para ser utilizado pela equipe de SQA para testes de validação e aceitação;
- 2.3.3. Homologação Externo: ambiente a ser utilizado pelo cliente para testes de validação e aceitação;
- 2.3.4. Produção.

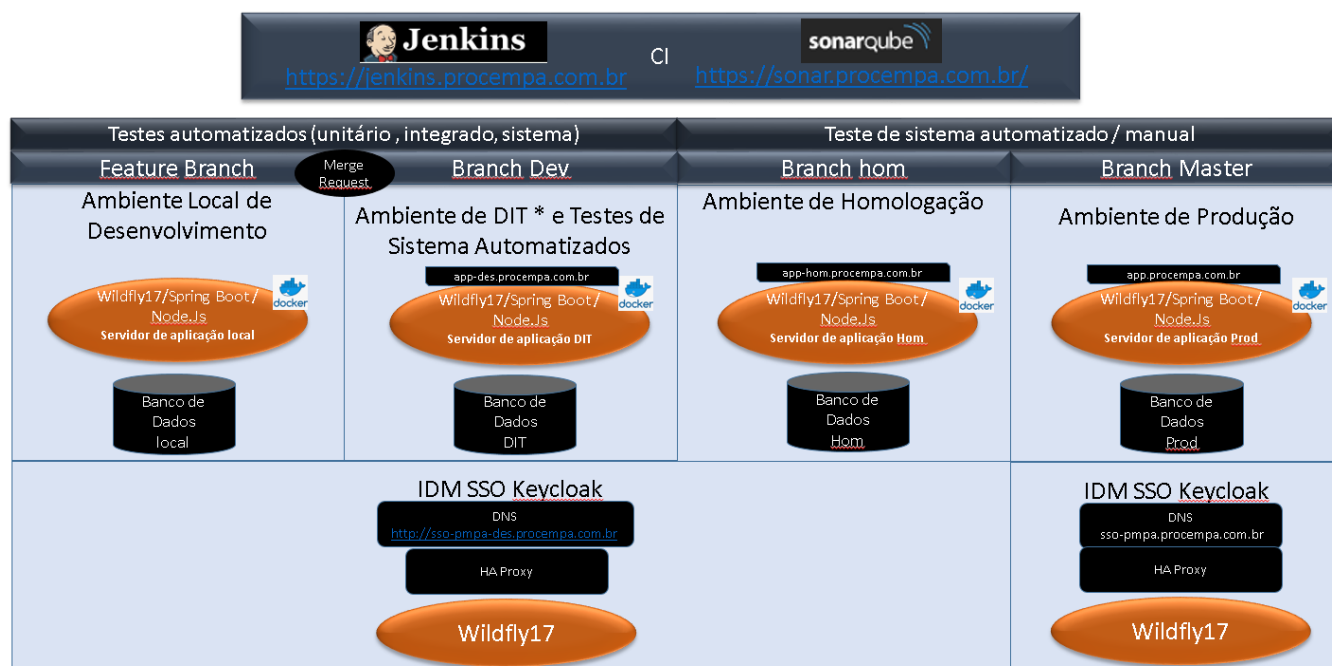
2.4. Os ambientes de homologação interno e externo podem ser unificados em um ambiente de homologação, a critério do arquiteto de aplicação;

2.5. Todo processo de promoção de código / implantações deve ser feito através de integração contínua utilizando a ferramenta Jenkins;

- 2.6. Sugere-se que os testes automatizados a nível unitário, integração e sistema, caso sejam requisitos do projeto, sejam integrados com o processo de integração contínua e executados sempre antes que uma nova implantação ocorra no ambiente de DIT;
- 2.7. Antes de cada implantação de pacote em DIT, deve ser feita a análise estática do código do *branch* que está sendo utilizado; podem ser definidos critérios específicos para que o pacote não seja implantado caso um percentual de testes falhe ou sejam encontrados problemas críticos na análise estática de código. Esse critério será definido pelo arquiteto de aplicação para cada projeto;
- 2.8. Os ambientes de homologação e produção devem ser criados com pelo menos um nodo redundante.

3. Plataforma Java/Spring Boot

- 3.1. O ambiente local de desenvolvimento deve ser configurado da seguinte forma:
 - 3.1.1. Sistema operacional Windows, Linux ou Mac OS; O arquiteto de aplicação definirá o ambiente adequado para cada projeto;
 - 3.1.2. STS (Spring Tools Suite) 4 ou definido pelo arquiteto;
 - 3.1.3. Microsoft Visual Studio Code 1.58 ou superior;
 - 3.1.4. Java SDK 1.8 (openJDK) ou superior (definido pelo arquiteto);
 - 3.1.5. Banco de dados local ou usuário/esquema específico para o desenvolvedor no banco de dados do ambiente DIT (a critério do arquiteto);
 - 3.1.6. Cliente de banco de dados DBeaver ou o indicado pelo arquiteto de aplicação;
 - 3.1.7. GIT, Selenium/Cypress, JUnit, SonarLint e Maven instalado e configurado;
 - 3.1.8. Docker.
- 3.2. Os ambientes de teste e produção possuem a seguinte especificação:
 - 3.2.1. Linux;
 - 3.2.2. Java SDK 1.8 (openJDK) ou superior (definido pelo arquiteto);
 - 3.2.3. Banco de dados conforme definido no projeto (verificar tipos e versões na referência arquitetural);
 - 3.2.4. Docker.
- 3.3. Os ambientes de teste são divididos em:
 - 3.3.1. Ambiente de DIT (*Development Integrated Tests*): ambiente de teste integrado de desenvolvimento;
 - 3.3.2. Homologação Interno: ambiente para ser utilizado pela equipe de SQA para testes de validação e aceitação;
 - 3.3.3. Homologação Externo: ambiente a ser utilizado pelo cliente para testes de validação e aceitação;
 - 3.3.4. Produção.
- 3.4. Os ambientes de homologação interno e externo podem ser unificados em um ambiente de homologação, a critério do arquiteto de aplicação;
- 3.5. Todo processo de promoção de código / implantações deve ser feito através de integração contínua utilizando a ferramenta Jenkins;
- 3.6. Sugere-se que os testes automatizados a nível unitário, integração e sistema, caso sejam requisitos do projeto, sejam integrados com o processo de integração contínua e executados sempre antes que uma nova implantação ocorra no ambiente de DIT;
- 3.7. Antes de cada implantação de pacote em DIT, deve ser feita a análise estática do código do *branch* que está sendo utilizado; podem ser definidos critérios específicos para que o pacote não seja implantado caso um percentual de testes falhe ou sejam encontrados problemas críticos na análise estática de código. Esse critério será definido pelo arquiteto de aplicação;
- 3.8. Os ambientes de homologação e produção devem ser criados com pelo menos um nodo redundante.



* Development Integration Testing (Teste Integrado de Desenvolvimento)

Figura 1 - Modelo padrão de ambientes de aplicação

4. Plataforma Android

- 4.1. O ambiente local de desenvolvimento deve ser configurado da seguinte forma:
 - 4.1.1. Sistema operacional Windows, Linux ou MacOS. O arquiteto de aplicação definirá o ambiente adequado para cada projeto;
 - 4.1.2. Android Studio 3.6 ou superior;
 - 4.1.3. Banco de dados SQLite (quando necessário);
 - 4.1.4. GIT.

5. Plataforma iOS

- 5.1. O ambiente local de desenvolvimento deve ser configurado da seguinte forma:
 - 5.1.1. Sistema operacional OS X v11 "Big Sur" ou superior;
 - 5.1.2. XCode 11 ou superior;
 - 5.1.3. GIT.

6. Plataforma ReactNative

- 6.1. O ambiente local de desenvolvimento deve ser configurado da seguinte forma:
 - 6.1.1. Sistema operacional Windows, Linux ou Mac OS. O arquiteto de aplicação definirá o ambiente adequado para cada projeto;
 - 6.1.2. NodeJS versão 14 ou superior;
 - 6.1.3. ReactNative CLI 0.65 ou versão superior;
 - 6.1.4. Python 3 ou superior;
 - 6.1.5. Gerenciador de dependências npm ou Yarn;

7. Plataforma Ionic

- 7.1. O ambiente local de desenvolvimento deve ser configurado da seguinte forma:
 - 7.1.1. Sistema operacional Windows, Linux ou Mac OS. O arquiteto de aplicação definirá o ambiente adequado para cada projeto;

- 7.1.2. NodeJS versão 14 ou superior;
- 7.1.3. Ionic 6 ou superior;
- 7.1.4. Android SDK 8 ou superior com Grandle configurado;
- 7.1.5. Cordova / Capacitor;
- 7.1.6. Gerenciador de dependências npm ou Yarn;
- 7.1.7. Para geração do app iOS verificar seção 5;
- 7.1.8. GIT.

8. Bonita BPM

- 8.1. O ambiente local de desenvolvimento deve ser configurado da seguinte forma:
 - 8.1.1. Sistema operacional Windows, Linux ou Mac OS. O arquiteto de aplicação definirá o ambiente adequado para cada projeto;
 - 8.1.2. Bonita Community Edition 7.11 ou superior;
 - 8.1.3. Banco de dados conforme definido no projeto (verificar tipos e versões na referência arquitetural);
 - 8.1.4. GIT.
- 8.2. Os ambientes de teste e produção possuem a seguinte especificação:
 - 8.2.1. Linux;
 - 8.2.2. Docker;
 - 8.2.3. Container Docker executando a versão customizada do Bonita Community Edition 7.11 ou superior;
 - 8.2.4. Banco de dados conforme definido no projeto (verificar tipos e versões na referência arquitetural);
- 8.3. Os ambientes de teste são divididos em:
 - 8.3.1. Ambiente de DIT (*Development Integrated Tests*): ambiente de teste integrado de desenvolvimento;
 - 8.3.2. Homologação Interno: ambiente para ser utilizado pela equipe de SQA para testes de validação e aceitação;
 - 8.3.3. Homologação Externo: ambiente a ser utilizado pelo cliente para testes de validação e aceitação;
 - 8.3.4. Produção.
- 8.4. Os ambientes de homologação interno e externo podem ser unificados em um ambiente de homologação, a critério do arquiteto de aplicação.

9. Plataforma NODE

- 9.1. O ambiente local de desenvolvimento deve ser configurado da seguinte forma:
 - 9.1.1. Sistema operacional Windows, Linux ou Mac OS. O arquiteto de aplicação definirá o ambiente adequado para cada projeto;
 - 9.1.2. NodeJS versão 14 ou superior;
 - 9.1.3. GIT;
 - 9.1.4. Todo código desenvolvido deve ser encapsulado em imagens docker para ser promovido para outros ambientes.
- 9.2. Os ambientes de teste e produção possuem a seguinte especificação:
 - 9.2.1. Linux;
 - 9.2.2. Docker;
 - 9.2.3. Banco de dados conforme definido no projeto (verificar tipos e versões na referência arquitetural);
- 9.3. Os ambientes de teste são divididos em:
 - 9.3.1. Ambiente de DIT (*Development Integrated Tests*): ambiente de teste integrado de desenvolvimento;
 - 9.3.2. Homologação Interno: ambiente para ser utilizado pela equipe de SQA para testes de validação e aceitação;
 - 9.3.3. Homologação Externo: ambiente a ser utilizado pelo cliente para testes de validação e aceitação;
 - 9.3.4. Produção.
- 9.4. Os ambientes de homologação interno e externo podem ser unificados em um ambiente de homologação, a critério do arquiteto de aplicação;
- 9.5. Todo processo de integração contínua deve ser automatizado utilizando-se a ferramenta Jenkins.

10. Considerações Gerais

10.1. Recomenda-se que as máquinas de desenvolvimento possuam, no mínimo, a seguinte configuração:

10.1.1. Processador 64 bits;

10.1.2. 8 GB memória RAM;

10.1.3. 50 GB livres de HD.

10.2. Qualquer licença de software, quando requerida, será por conta da contratada;

10.3. As despesas de acesso à rede e infraestrutura da PROCempa serão por conta da contratada.

ANEXO 07 CICLO DE DESENVOLVIMENTO ÁGIL PROCEMPA

Descrição do Ciclo de Desenvolvimento Ágil PROCEMPA com Fábrica de Software

No início da contratação do serviço, a equipe de Gestão da Fábrica de Software da PROCEMPA encaminha ao Gestor-Geral da CONTRATADA os artefatos gerados em etapas anteriores.

As reuniões de definição do Backlog do Produto, descritas no item 1 abaixo, referem-se ao serviço de Planejamento Geral de Projeto (Serviços de Planejamento e Preparação de Projetos), enquanto que os demais eventos, descritos nos itens de 2 a 7, referem-se às macroatividades de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas (Serviços de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas), conforme descrito no Anexo 04.

Importante: O quadro resumo, no final deste documento, apresenta uma visão geral dos produtos de trabalho que devem ser gerados durante a execução do ciclo ágil.

1. Reuniões de definição do *Backlog* do Produto

A PROCEMPA agendará de 2 a 3 reuniões presenciais com a equipe da CONTRATADA e do cliente, a fim de discutir os artefatos de visão do produto, gerados anteriormente.

Nessas reuniões, a visão do produto é transformada no *Backlog* do Produto, uma lista de requisitos de todos os entregáveis para que aquele produto faça sentido. Essa lista será priorizada pelo cliente com foco no valor agregado de negócio.

O *Backlog* do Produto deve mostrar o planejamento dos *Releases*. O *Release* é liberado na forma de uma versão funcional e pronta para homologar ou para disponibilizar no ambiente de produção.

A CONTRATADA cadastrará a lista de itens do *Backlog* na ferramenta definida pela PROCEMPA.

2. Reuniões de análise para especificação de Histórias de Usuário

A PROCEMPA agendará reuniões presenciais com a equipe da CONTRATADA e do cliente, a fim de fornecer à CONTRATADA as informações de negócio necessárias à análise e especificação das Histórias de Usuário.

Com base nessas reuniões, os itens priorizados do *Backlog* do Produto serão revisados, detalhados, complementados e, se necessário, quebrados em itens menores, gerando as Histórias de Usuário que farão parte das próximas iterações (*Sprints*).

O *Backlog* do Produto deverá ser refinado e atualizado, podendo ser reordenado, de modo a garantir o foco em agregar valor ao cliente.

A CONTRATADA registrará a especificação das Histórias de Usuário na ferramenta definida pela PROCEMPA.

3. Reunião de Planejamento da Iteração (*Sprint Planning*)

A PROCEMPA agendará reunião presencial com a equipe da CONTRATADA, na qual será realizado o planejamento da iteração (*Sprint*) a ser executada.

Nessa reunião, a equipe define "como" a solução será implementada, ou seja, a equipe deve identificar as melhores soluções para resolver cada um dos problemas. O resultado é a definição do *Sprint*, constituído por uma lista de atividades necessárias para entregar a versão final das funcionalidades priorizadas pelo cliente.

Alterações na ordem de prioridade do *Backlog* do Produto não são permitidas durante o processo de seleção dos itens que farão parte da iteração, a menos que previamente acordadas com o cliente.

No planejamento da iteração, as Histórias de Usuário devem ser quebradas e detalhadas a nível de tarefas a serem executadas. As tarefas definidas devem ser inseridas em um Quadro de Tarefas, para o seu devido acompanhamento pela equipe de desenvolvimento.

Também é feita a estimativa de horas necessárias para sua execução (esforço). O esforço total deverá atender o intervalo de pontos de função que compreende a produtividade estabelecida no contrato por *Sprint*.

O planejamento do *Sprint* será registrado pela CONTRATADA em ferramenta definida pela PROCempa. Todas as tarefas devem estar cadastradas e dimensionadas de acordo com a técnica de *Planning Poker*.

4. Execução do *Sprint*

A CONTRATADA deverá realizar a reunião diária (*Daily Meeting*) com a equipe de desenvolvimento, a fim de acompanhar o andamento das tarefas e levantar eventuais dificuldades ou impedimentos na execução dos trabalhos.

A PROCempa poderá definir com a CONTRATADA um horário fixo para a realização de reuniões de acompanhamento da execução do *Sprint*, que poderão ser executadas de forma remota.

É responsabilidade da CONTRATADA tomar as iniciativas necessárias para remover desvios e impedimentos encontrados durante a execução da iteração (*Sprint*). Obstáculos que eventualmente a equipe da CONTRATADA não consiga transpor por seus próprios meios deverão ser repassados, a qualquer momento, à PROCempa, a qual atuará de modo colaborativo na resolução dos problemas.

O responsável de cada equipe da CONTRATADA deverá manter o Quadro de Tarefas (ou *Kanban*) e o gráfico de *Burndown*, referentes à iteração corrente, atualizados diariamente na ferramenta definida pela PROCempa.

5. Reunião de Acompanhamento do *Sprint*

A PROCempa poderá agendar uma reunião presencial com o cliente e a CONTRATADA, a fim de apresentar o andamento do *Sprint* para o cliente.

Essa reunião será realizada até a data que corresponde ao meio da execução do *Sprint*. Serão demonstradas pela CONTRATADA as soluções de software construídas até o momento para atender os itens assumidos para o *Sprint*. O objetivo é validar os requisitos, possibilitando a solicitação de pequenos ajustes que não serão considerados retrabalho.

6. Reunião de Revisão do *Sprint* (*Sprint Review*)

Ao final do *Sprint*, a CONTRATADA agendará uma reunião presencial com a PROCempa e com o cliente para a revisão/demonstração do *Sprint*. Nesta reunião, serão apresentadas ao cliente as funcionalidades que foram desenvolvidas durante o *Sprint*.

A entrega do incremento do produto deverá ser formalizada através de ata de reunião a ser elaborada pela CONTRATADA.

Nessa reunião, também deverá ser tratada a estratégia para as fases de SQA e homologação do *Sprint*.

7. Reunião de Retrospectiva (*Sprint Retrospective*)

Ao final do *Sprint*, deverá ser realizada uma reunião de Retrospectiva. Nessa reunião, deverão participar toda a equipe da CONTRATADA e, caso seja necessário, da PROCEMPA.

A CONTRATADA identifica, junto à sua equipe, os aspectos positivos e aspectos negativos do *Sprint*. Para cada aspecto negativo deverá ser traçado um plano de ação correspondente. Além destes aspectos, poderão ser identificadas lições aprendidas, sugestões de melhoria no processo e o sentimento da equipe referente ao *Sprint*.

O resultado da Retrospectiva deve ser formalizado através de uma ata de reunião, elaborada pela CONTRATADA.

QUADRO RESUMO	
EVENTOS	PRODUTOS DE TRABALHO
Reuniões de definição do <i>Backlog</i> do Produto	- Atas de Reunião <i>Backlog</i> do Produto
Reuniões de análise para especificação de Histórias de Usuário	- Atas de Reunião - Histórias de Usuário <i>Backlog</i> do Produto (atualizado)
Reunião de Planejamento da Iteração	- Ata de Reunião <i>Backlog</i> do <i>Sprint</i> <i>Backlog</i> do Produto (atualizado)
Reuniões diárias	- Quadro de Tarefas (atualizado) - Gráfico de <i>Burndown</i> (atualizado)
Reunião de Acompanhamento do <i>Sprint</i>	Ata de Reunião
Reunião de Revisão do <i>Sprint</i>	Ata de Reunião
Reunião de Retrospectiva	Ata de Reunião

ANEXO 08

CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS PROCEMPA

Este anexo tem o objetivo de descrever as características dos sistemas desenvolvidos e mantidos pela **PROCEMPA** para os seus Clientes.

A seguir descrevemos os cenários encontrados em alguns dos nossos Sistemas:

1. SmartPoa - Gestão Integrada dos Processos de Licenciamento

Suíte de soluções vinculadas ao licenciamento e a processos urbanísticos. Estão disponíveis as aplicações Portal de Licenciamento (abertura de processos de licenciamento ou obtenção de licenças feito pelo cidadão ou seu representante), Expedientes (consulta e atualizações de processos especiais denominados Expedientes Únicos que contém todo histórico dos imóveis do município) e Agendamento (ferramenta para agendamento de horário de atendimentos presenciais ou remotos via chat de vídeo).

1.1. Características

- 1.1.1. Plataforma Web em NodeJS, ReactJS, Bonita BPM e banco de dados MongoDB;
- 1.1.2. Autenticação e autorização de usuários via AcessoPOA para público em geral e KeyCloak para usuários PMPA;
- 1.1.3. Integrações com APIs/webservices dos sistemas Plano Diretor, SEI e SIAT;
- 1.1.4. Extrações de dados via PDI (ETL) para consultas de informações gerenciais via Pentaho;
- 1.1.5. Recepção de documentos eletrônicos diretamente dos cidadãos;
- 1.1.6. Modelagem dos processos de licenciamento via BPM e uso da engine do Bonita BPM;
- 1.1.7. Os documentos encaminhados e os documentos gerados pelos processos são persistidos na estrutura do SEI em processos eletrônicos específicos.

2. STPoa - Sistema de Transporte Público de Porto Alegre

Sistema responsável pelo gerenciamento de informações sobre os modais de Táxi, Ônibus, Lotações e Escolares.

2.1. Características

2.1.1. Plataforma Web em Java/JSP/Struts e banco de dados SQLServer com autenticação e autorização via sistema Guardião;

2.1.2. Extrações de dados via PDI (ETL) para consultas de informações gerenciais via Pentaho Business Intelligence (BI) Server e base de dados Greenplum;

2.1.3. Integração com sistema SCEB para emissão de boletos;

3. Acqua – Sistema Acqua

Conjunto de aplicações que tem por base informações do SCA (administração da distribuição de água para os cidadãos), incluindo o Portal do Agente e Negativação

3.1. Características

3.1.1. Plataforma Web

3.1.2. Banco PostgreSQL

3.1.3. Georreferenciamento

4. SGR - Sistema de Gestão de Resíduos

Grandes Geradores de Resíduos; Manifesto de Transporte de Resíduos da Construção Civil; Controle de descarga de resíduos

Características

- Plataforma Web (Java e Angular)
- Business Intelligence para extração de estatísticas

5. SARC – Sistema de Arrecadação e Cobrança

Controla os valores a receber a partir de serviços prestados e multas aplicadas. Permite que várias aplicações cadastrem seus valores a receber nesse sistema. Permite fazer parcelamentos, e negativações.

Características

- Plataforma Web (Java e Angular)
- Grande quantidade de integrações com outros sistemas: SCEB (boletos), Coiweb (infrações), SEI (Processos), Ero (finanças), etc

6. Coi Web – Controle de Infrações

Registro de ações de fiscalização, notificações e autos de infração

Características

- Plataforma Web

7. Novo CDL – Cadastro de Logradouros

Gerencia o cadastro base de todos os logradouros de Porto Alegre (extensão, localização, pavimentação, etc) servindo de base para todos os sistemas que trabalham com endereçamento.

Características

- Plataforma Web

8. SIHO - Sistema de Informação Hospitalar

O sistema realiza a identificação do paciente, com a criação do atendimento na instituição e a classificação de risco. Permite os cadastros de prescrições médicas e de enfermagem, solicitação e realização de exames de imagem e laboratoriais, internações, funcionalidade da nutrição e farmácia, bloco cirúrgico, agendamento de consultas e exames, banco de sangue. Ainda possui um módulo para o faturamento dos atendimentos.

8.1. Características

- 8.1.1.** Plataforma Desktop em Delphi e banco de dados sqlserver;
- 8.1.2.** Integrações com APIs/webservices dos sistemas GERCON, GERINT, GMAT, CADSUS e Sentinela
- 8.1.3.** Necessidade de atualização tecnológica, como passar sistema para tecnologia web.
- 8.1.4.** Sistema operando 24x7 nos pronto atendimentos de Porto Alegre e Hospital Materno Infantil Presidente Vargas

9. Sentinela

Sistema de notificação de agravos em saúde do trabalhador. Utilizado para que hospitais e empresas notifiquem acidentes e outras ocorrências compulsórias de interesse da vigilância em saúde do trabalhador

9.1. Características

- 9.1.1.** Implementado em Java e frontend HTML, CSS e Angular
- 9.1.2.** Autenticação e autorização de usuários através do Keycloak;
- 9.1.3.** Integração com dados públicos da receita, GERCON e API Pessoa
- 9.1.4.** API de notificação que já é usada pelo SIHO e em desenvolvimento com PUCRS e GHC.
- 9.1.5.** Banco de dados oracle
- 9.1.6.** Regras de negócio baseadas em dados médicos como CID, CID10, SIGTAP, Procedimentos.
- 9.1.7.** Necessidade de geração de pdfs das notificações e dashboards para uso da vigilância

10. GERCON

Sistema de gerenciamento de consultas e exames. Além de ter módulos de notificação de casos covid e gerenciamento das agendas das unidades básicas de saúde.

10.1. Características

10.1.1. Implementado em Java e frontend HTML, CSS e AngularJs

10.1.2. Autenticação e autorização de usuários através do Keycloak;

10.1.3. Integração com GERINT, CADSUS, SIHO, DIS, Sentinela, E-SUS notifica, 156+Poa, Sistemas dos hospitais de porto alegre,

10.1.4. Sistema 24x7 utilizado em todos os hospitais e pronto atendimentos de Porto Alegre e sendo implantado nos hospitais do Rio Grande do Sul.

10.1.5. Banco de dados oracle, alto volume de requisições simultâneas. Aproximadamente 500 usuários simultâneos em horários de pico.

10.1.6. Regras de negócio baseadas em dados médicos como CID, CID10, SIGTAP, Procedimentos, Regionalização e regulação de consultas hospitalares

11. GERINT

Sistema de gerenciamento de internações. Além de ter módulos de faturamento e passagem de plantão.

11.1. Características

11.1.1. Implementado em Java e frontend HTML, CSS e AngularJs

11.1.2. Autenticação e autorização de usuários através do Keycloak;

11.1.3. Integração com GERCON, GERPAC, CADSUS, SIHO, DIS, 156+Poa, Sistemas dos hospitais de porto alegre, Sistemas dos hospitais do interior do RS

11.1.4. Sistema 24x7 utilizado em todos os hospitais e pronto atendimentos de Porto Alegre e Rio Grande do Sul.

11.1.5. Banco de dados oracle com alto volume de requisições simultâneas.

11.1.6. Regras de negócio baseadas em dados médicos como CID, CID10, SIGTAP, Procedimentos, Regionalização e regulação de consultas hospitalares

12. DIS - Sistema de Dispensação de Materiais

Permite o cadastro de receitas médicas e distribuição de materiais nas farmácias distritais e unidades de saúde do município. Dada a posologia, o sistema realiza o cálculo e o acompanhamento de todas as entregas até o fim do tratamento do paciente, de acordo com a

apresentação e unidade de dispensação de cada material. A integração com o GMAT permite controlar em tempo real os estoques disponíveis e realizar as operações de baixa/estorno automaticamente.

12.1. Características

12.1.1. Implementado em Java e frontend HTML, CSS e AngularJs

12.1.2. Autenticação e autorização de usuários através do Keycloak;

12.1.3. Integração com GERCON, GERINT, CADSUS, SIHO, GMAT e CDL

12.1.4. Sistema 24x7

12.1.5. Banco de dados SQL Server 2014

13. SIE - Sistema de Informações Educacionais

Gestão de informações escolares, educacionais e de alimentação escolar. Composto por 8 módulos (gestão escolar, nutrição, gestão de pessoas, bolsas e convênios, censo escolar, educação infantil, eventos e administração);

13.1. Características:

13.1.1. Implementado em Delphi para web, com banco SQL Server;

13.1.2. Autenticação própria;

14. FICAI - Ficha do Aluno Infrequente

Sistema utilizado pelo Ministério Público do RS, Conselhos Tutelares, Secretarias de Educação do Estado e Municípios e Escolas para registro e acompanhamento da infrequência alunos da Educação Básica em todo o RS.

14.1. Características:

14.1.1. Implementado em Delphi para web, com banco SQL Server;

14.1.2. Autenticação própria;

15. SEI

Sistema para acompanhamento e tramitação de processos dentro da estrutura organizacional da PMPA, administração direta e indireta, fornecendo subsídios para controle de carga e tempos por setor.

15.1. Características:

- 15.1.1. Sistema desenvolvido pelo TRF4, em PHP com banco SQL Server;
- 15.1.2. Autenticação via AD;
- 15.1.3. Serviço para integração com vários sistemas que podem registrar novos processos, despachos e anexar documentos;
- 15.1.4. Desenvolvimento de módulos próprios em PHP;

16. Gerenciador de atendimentos PROCON

Gerenciamento/encaminhamento de reclamações de consumidores, interação por e-mail com consumidores e fornecedores. Reclamações são recebidas por webservice, a partir de formulário no Portal da PMPA.

16.1. Características:

- 16.1.1. Sistema desenvolvido em PHP, com banco MySQL;
- 16.1.2. Autenticação via AD;

17. Ensino em Saúde (FormaSUS)

Plataforma que integra alunos, instituições de ensino e a SMS para a formação em serviços na área de saúde. Registra o andamento dos estágios e planos de trabalho, tramita termos para aprovações e assinaturas.

17.1. Características:

- 17.1.1. Sistema desenvolvido com framework PHP Laravel, com banco LDBDES8 (?);
- 17.1.2. Autenticação via Keycloak e Acessopoa;

18. e-SIC (Serviço de Informações ao Cidadão)

Sistema para solicitação de informações pelo cidadão à administração municipal, permitindo o encaminhamento e acompanhamento interno. Permite envio de arquivos. Cidadão recebe avisos por e-mail, mas consulta o andamento e retorno na plataforma.

18.1. Características:

- 18.1.1. Sistema desenvolvido em Java/Angular, com banco de dados Postgres;
- 18.1.2. Autenticação via Keycloak e Acessopoa;
- 18.1.3. Módulos para acesso do cidadão e gestão;
- 18.1.4. Utilizado por todo executivo municipal, com gestão da SMTc.

19. meOuv (Ouvidoria Geral do Município)

Recebe elogios, reclamações, sugestões e denúncias do cidadão e encaminha para o órgão responsável. Permite o acompanhamento e recebimento de retorno, exceto para manifestações anônimas, pela plataforma.

19.1. Características:

19.1.1. Sistema desenvolvido em Java/Angular, com banco de dados Postgres;

19.1.2. Autenticação via Keycloak e Acessopoa;

19.1.3. Módulos para acesso do cidadão e gestão;

19.1.4. Utilizado por todo executivo municipal, com gestão da SMTC.

20. 156web

Interface que permite ao cidadão registrar solicitações no sistema 156poa. É possível o acompanhamento do andamento dos atendimentos. Na plataforma, está disponível instância do Rocket Chat para atendimento do cidadão via chat.

20.1. Características:

20.1.1. Sistema desenvolvido em Java/Angular e PHP;

20.1.2. Autenticação via Acessopoa;

20.1.3. Não tem banco de dados próprio, acessa, via webservice o sistema 156.

20.1.4. Está sendo implementado um gerenciador do sistema, que utilizará banco Postgres e deverá permitir o controle dos serviços disponíveis ao cidadão (no 156web e no aplicativo 156+POA) e o registro de textos de apoio/explicativos para cada serviço disponível.

21. Site Doações

Site para captação de recursos para Funcriança e Fundo do Idoso, através de doações. Existe a necessidade de evolução para permitir acesso autenticado, onde o doador possa conferir suas doações, retirar seus recibos e, futuramente, integrando com o sistema SGP, permitir a consulta do andamento dos projetos beneficiados.

21.1. Características:

21.1.1. Site desenvolvido em Java/Angular e PHP;

21.1.2. Integrado ao sistema SIAS - compartilha o mesmo banco de dados SQL Server;

22. DOPAe

Sistema para edição, revisão e publicação do Diário Oficial de Porto Alegre e da Câmara de Vereadores.

22.1. Características:

- 22.1.1. Sistema desenvolvido em Genexus, com banco de dados SQL Server;
- 22.1.2. Integração com sistema Ergon e Portal antigo da PMPA;
- 22.1.3. Autenticação via Guardião;
- 22.1.4. Módulo de assinatura digital.

23. Portal RH 24 horas

Portal de acesso dos servidores da administração municipal à informações como contra cheques e cartão ponto. Permite participação em processos eleitorais para conselhos e comitês. Consulta de valores que podem ser doados e abatidos de IR. Permite a exibição de mensagens e avisos aos servidores.

23.1. Características:

- 23.1.1. Sistema desenvolvido em Java pela Techne;
- 23.1.2. Descontinuado pelo fornecedor e mantido pelo Procempa;
- 23.1.3. Integração com sistema Ergon e Ronda;
- 23.1.4. Autenticação própria

24. Protege

Sistema para registro e acompanhamento de atendimentos e encaminhamentos da assistência social. Identificação, acompanhamento e prontuário do beneficiário, identificação de grupos familiares.

24.1. Características:

- 24.1.1. Sistema em desenvolvimento, em Java/Angular e banco de dados Postgres;
- 24.1.2. Autenticação com Keycloak;
- 24.1.3. Sistema para registro e acompanhamento dos atendimentos da FASC;
- 24.1.4. Possível integração com SGP, no futuro

25. 156poa

Registro e acompanhamento das solicitações dos cidadãos junto à PMPA (Adm. Direta e Indireta).

25.1. Características:

- 25.1.1. Sistema desenvolvido em PHP, com banco MySQL;
- 25.1.2. Autenticação via AD;
- 25.1.3. Integração com diversos sistemas para execução dos atendimentos.

26. Frota

Sistema para controle de frota locada: licitações, locadoras, contratos, pagamentos, veículos, vistorias, motoristas, escalas, reserva de veículos, controle de quilometragem, emissão de relatórios diversos. Utilizado pela PMPA, DMAE, DMLU, FASC, Previmpa, Procempa.

26.1. Características:

26.1.1. Sistema em Delphi;

26.1.2. Banco de dados SQL Server

26.1.3. Autenticação via SSP (?);

26.1.4. Existe uma aplicação web (froweb), desenvolvida em Java/struts (Procempa 2) utilizada apenas pelo DMAE para lançamento e controle de efetividade.

27. APP 156+POA

Aplicativo da PMPA. Possibilita aos cidadãos uma forma mais fácil e ágil de acessar informações sobre serviços e ações de diversas áreas da prefeitura, encaminhar solicitações de serviços via 156, agendar consultas e vacinas, consultar histórico de saúde e medicamentos.

27.1. Características:

27.1.1. Desenvolvido com Ionic e NodeJS;

27.1.2. Banco de dados MongoDB;

27.1.3. Autenticação via AcessoPoa;

27.1.4. Integração com 156poa e GERCON.

28. Cômputo

Plataforma de participação cidadã. Consultas públicas, recebimento de propostas e votações do Orçamento Participativo

28.1. Características:

28.1.1. Software livre, desenvolvido em Ruby

28.1.2. Banco Postgres;

28.1.3. Autenticação via AcessoPoa;

29. SIAUDI

Sistema cedido à CGM, para gestão de auditorias internas.

29.1. Características:

29.1.1. Sistema desenvolvido com framework PHP Yi;

29.1.2. Banco Postgres;

29.1.3. Autenticação própria;

30. PROCONSIG

Sistema de gestão das consignações em folha de pagamento de todas as Secretarias do Município, DMLU, DEMHAB, FASC, PREVIMPA, DMAE e Poder Legislativo. Acessado por gestores da administração municipal e das instituições consignatárias.

30.1. Características:

- 30.1.1.** Desenvolvido em Java/struts (Procempa 2);
- 30.1.2.** Banco SQL Sever (?);
- 30.1.3.** Autenticação via Guardião;
- 30.1.4.** Integração com sistema ERGON;
- 30.1.5.** Disponibiliza informações de margem consignável disponível para utilização para consignatários, mediante autenticação do servidor municipal. Permite ao consignatário informar a utilização de margem, com valores, quantidade de parcelas ou mensalidades, tipo de consignação.
- 30.1.6.** Disponibiliza arquivos para download e por e-mail para acompanhamento dos descontos por parte dos consignatários;
- 30.1.7.** Permite a portabilidade de consignações entre instituições.

31. ERGON

Sistema de registros funcionais e folha de pagamento, utilizado por todas as Secretarias do Município, DMLU, DEMHAB, FASC, PREVIMPA, DMAE e Poder Legislativo.

31.1. Características:

- 31.1.1.** Desenvolvido pela Techne;
- 31.1.2.** Forms Weblogic;
- 31.1.3.** Banco Oracle;
- 31.1.4.** Autenticação própria;
- 31.1.5.** Desenvolvimento de módulos em linguagem própria (C, C++);
- 31.1.6.** Prevista atualização para versão mais moderna, com interface que utiliza Jasper para geração de relatórios customizados;
- 31.1.7.** Integrações com Ronda, Proconsig, SDO, DOPA, além da importação de arquivos com informações que compõem as folhas de pagamento.
- 31.1.8.** Processamento de cálculos de folhas que podem durar até mais 12h. Diversas folhas calculadas mensalmente (folha mensal, antecipações, folhas extras etc.);
- 31.1.9.** Geração de diversos relatórios e planilhas disponibilizados por e-mail ou em pastas da rede;
- 31.1.10.** Geração de arquivos bancários, transmitidos por VANs para pagamentos.

32. RONDA

Sistema de controle de efetividade, acesso e portaria, utilizado por todas as Secretarias do Município, DMLU, DEMHAB, FASC, PREVIMPA, DMAE e Poder Legislativo.

32.1. Características:

- 32.1.1. Desenvolvido pela Sênior Sistemas;
- 32.1.2. Banco SQL Server;
- 32.1.3. Autenticação própria;
- 32.1.4. Integração com sistema Ergon;
- 32.1.5. Permite customização de telas e relatórios

33. GMAT - Gestão de Materiais

Gestão do cadastro único de materiais. Funções de cadastramento, movimentação, controle e consulta sobre todos os materiais, agilizando a administração de estoques e almoxarifados, consumo, solicitações de compra e realização das compras.

33.1. Características

- 33.1.1. Implementado nas plataformas Java / Struts e Java /Angular, banco de dados IBM DB2;
- 33.1.2. Autenticação e autorização de usuários através do sistema Guardião e Keycloak;
- 33.1.3. Integração com sistemas DIS, SIHO, GOR, SDO, CTB, REM, LIC, CTIC
- 33.1.4. Integração com sistemas de outros órgãos (GEDAF-Min.Saúde)
- 33.1.5. Grande quantidade de regras de negócio
- 33.1.6. Sistema com alta disponibilidade;
- 33.1.7. Sistema utilizado por todas as Secretarias do Município, Fundações e Autarquias.

34. REM - Requisições de Materiais

Gestão das Requisições de Materiais dos tipos Licitação, Registro de Preços e para concorrência (licitação) de registro de preços. Permite a inclusão, aprovação/desaprovação das requisições de materiais, levando-se em consideração os níveis de aprovação da RM.

34.1. Características

- 34.1.1. Implementado nas plataformas Java / Struts e Java /Angular, banco de dados IBM DB2;
- 34.1.2. Autenticação e autorização de usuários através do sistema Guardião e Keycloak;

34.1.3. Integração com sistemas GOR, SDO, CTB, GMAT, LIC, CTIC

34.1.4. Grande quantidade de regras de negócio

34.1.5. Sistema com alta disponibilidade;

34.1.6. Sistema utilizado por todas as Secretarias do Município, Fundações e Autarquias.

35. SER - Requisição de Serviços

Gestão das solicitações de contratação de serviços de Engenharia e Outros pelos diversos setores em cada secretaria, submeter estas solicitações a aprovação interna e encaminhar e efetuar a contratação dos mesmos (Licitação).

35.1. Características

35.1.1. Implementado nas plataformas Java / Struts, banco de dados IBM DB2;

35.1.2. Autenticação e autorização de usuários através do sistema Guardião;

35.1.3. Integração com sistemas LIC, GOR, SDO

35.1.4. Grande quantidade de regras de negócio

35.1.5. Sistema utilizado pelo DMAE

36. LIC - Licitações

Gestão das licitações do Município de Porto Alegre, buscando novas demandas de serviços e materiais requisitados e acompanhando o processo de licitação até sua conclusão e pré-empenho. Mantém o registro das propostas para licitações destinadas à Registro de Preço de Serviços Diversos e Materiais.

36.1. Características

36.1.1. Implementado nas plataformas Java / Struts, banco de dados IBM DB2;

36.1.2. Autenticação e autorização de usuários através do sistema Guardião;

36.1.3. Integração com sistemas GOR, SDO, REM, SER, CONTRATOS

36.1.4. Integração com sistemas de outros órgãos (LICITACON e SIAPC-TCE)

36.1.5. Grande quantidade de regras de negócio

36.1.6. Sistema utilizado por todas as Secretarias do Município, Fundações e Autarquias.

37. FOR - Fornecedores

Gestão do cadastro único de fornecedores de serviços e materiais para a PMPA, facilitando as etapas de licitações de materiais, serviços e obras. Possui funções de cadastramento, controle, consulta e emissão de Certificados de Registro, sobre todos os fornecedores de materiais, serviços e obras.

37.1. Características

- 37.1.1. Implementado nas plataformas Java / Struts, banco de dados IBM DB2;
- 37.1.2. Autenticação e autorização de usuários através do sistema Guardião;
- 37.1.3. Integração com sistemas REM, SER, LIC
- 37.1.4. Grande quantidade de regras de negócio
- 37.1.5. Sistema utilizado por todas as Secretarias do Município, Fundações e Autarquias.

38. PPA - Plano PluriAnual

Por determinação constitucional, os órgãos públicos têm a obrigação de elaborar três leis relativas ao Orçamento Público: o Plano Plurianual – PPA, a Lei de Diretrizes Orçamentárias – LDO e a Lei Orçamentária Anual – LOA.

O sistema PPA auxilia na elaboração do Plano Plurianual, que requer um detalhamento muito grande de dados, além das exigências legais de informações obrigatórias sobre receitas, despesas e outras, as quais embasarão os projetos de lei a serem enviados ao Legislativo.

38.1. Características

- 38.1.1. Implementado nas plataformas Java / Struts, Web, banco de dados IBM DB2;
- 38.1.2. Autenticação e autorização de usuários através do sistema Guardião;
- 38.1.3. Integração com sistemas SPO, GOR, LDO
- 38.1.4. Grande quantidade de regras de negócio
- 38.1.5. Sistema utilizado por todas as Secretarias do Município, Fundações e Autarquias.

39. LDO - Lei das Diretrizes Orçamentárias

Por determinação constitucional, os órgãos públicos têm a obrigação de elaborar três leis relativas ao Orçamento Público: o Plano Plurianual – PPA, a Lei de Diretrizes Orçamentárias – LDO e a Lei Orçamentária Anual – LOA. A LDO define as ações prioritárias para o Governo a partir do PPA.

O sistema LDO auxilia na gestão e acompanhamento da elaboração das entregas e orçamentos das ações previstas no PPA para a elaboração da Lei de Diretrizes Orçamentárias, que requer um detalhamento muito grande de dados, além das exigências legais de informações obrigatórias sobre receitas, despesas e outras, as quais embasarão os projetos de lei a serem enviados ao Legislativo.

39.1. Características

- 39.1.1. Implementado nas plataformas Java /Angular, Web, banco de dados IBM DB2;
- 39.1.2. Autenticação e autorização de usuários através do sistema Guardião;

39.1.3. Integração com sistemas SPO, GOR, PPA

39.1.4. Grande quantidade de regras de negócio

39.1.5. Sistema utilizado por todas as Secretarias do Município, Fundações e Autarquias.

40. SPO - Proposta Orçamentária

Por determinação constitucional, os órgãos públicos têm a obrigação de elaborar três leis relativas ao Orçamento Público: o Plano Plurianual – PPA, a Lei de Diretrizes Orçamentárias – LDO e a Lei Orçamentária Anual – LOA.

Gestão da elaboração da Proposta Orçamentária pelos órgãos da Administração Municipal, direta e indireta, considerando valores definidos na Matriz Orçamentária, e os valores definidos pelos órgãos, como limite e a remanejar. O sistema SPO auxilia na elaboração da Lei Orçamentária Anual, que requer um detalhamento muito grande de dados, além das exigências legais de informações obrigatórias sobre receitas, despesas e outras, as quais embasarão os projetos de lei a serem enviados ao Legislativo.

40.1. Características

40.1.1. Implementado nas plataformas Java / Struts e Java /Angular, banco de dados IBM DB2;

40.1.2. Autenticação e autorização de usuários através do sistema Guardião;

40.1.3. Integração com sistemas REM, SER, LIC

40.1.4. Grande quantidade de regras de negócio

40.1.5. Sistema utilizado por todas as Secretarias do Município, Fundações e Autarquias.

41. ORC - Planejamento do Orçamento DMAE

Elaboração do pré-orçamento do DMAE visando a proposta orçamentária do órgão para o próximo exercício. Considera dois níveis a mais que o planejamento da PMPA.

41.1. Características

41.1.1. Implementado nas plataformas GENEXUS, banco de dados IBM DB2;

41.1.2. Autenticação e autorização de usuários através do sistema Guardião;

41.1.3. Integração com sistemas SPO, GOR

41.1.4. Sistema utilizado pelo DMAE.

42. GOR - Gerência Orçamentária

Prover a prefeitura municipal de Porto Alegre de um sistema em tempo real, proporcionando o controle e gestão do orçamento do município bem como controle e administração das demandas do orçamento participativo. Visa a agilização e controle das atividades de cadastramento de demandas da população, obras/ações, etapas das obras, contratos, programação da despesa, pedido de liberação de recursos, reserva de recursos para empenho e manutenção de históricos, com o objetivo de aumentar a qualidade no atendimento dos compromissos, agilização interna dos procedimentos e obter maior controle na execução do orçamento.

42.1. Características

- 42.1.1. Implementado nas plataformas Delphi5 (ADO), Cliente/Servidor, banco de dados IBM DB2;
- 42.1.2. Autenticação e autorização de usuários através do sistema Guardião;
- 42.1.3. Integração com sistemas PPA, LDO, SPO, SDO, CONTRATOS
- 42.1.4. Integração com sistemas de outros órgãos (LICITACON-Tribunal de Contas);
- 42.1.5. Grande quantidade de regras de negócio
- 42.1.6. Sistema utilizado por todas as Secretarias do Município, Fundações e Autarquias.

43. SDO - Despesa Orçamentária

Gestão da execução da Despesa Orçamentária (empenho, liquidação e pagamento e emissão Nota de Empenho).

43.1. Características

- 43.1.1. Implementado nas plataformas Delphi5 (ADO), Cliente/Servidor, banco de dados IBM DB2;
- 43.1.2. Autenticação e autorização de usuários através do sistema Guardião e UCS;
- 43.1.3. Integração com sistemas SPO, GOR, CTB, GMAT, REM, SEI, LIC, LICITACON, CONTRATOS
- 43.1.4. Integração com sistemas de outros órgãos (LICITACON e SIAPC-Tribunal de Contas);
- 43.1.5. Grande quantidade de regras de negócio
- 43.1.6. Sistema utilizado por todas as Secretarias do Município, Fundações e Autarquias.

44. Portal Transparência - Extrator Receita e Despesa

Conjunto de aplicações para extração de dados e carga do Portal da Transparência do Poder Executivo e Legislativo relativos à Receita e Despesa da PMPA.

44.1. Características

- 44.1.1. Implementado nas plataformas Delphi5 (ADO), batch, banco de dados IBM DB2 e SQLServer2000;
- 44.1.2. Sem autenticação;
- 44.1.3. Integração com sistemas SPO, GOR, CTB, GMAT, REM, SEI, LIC, LICITACON, CONTRATOS
- 44.1.4. Grande quantidade de regras de negócio

45. CTB - Contabilidade Pública

Sistema contábil atendendo as Normas Brasileiras da Contabilidade Aplicada ao Setor Público-NBCASP. Permite registrar os procedimentos contábeis diários por órgão (administração centralizada, fundos, autarquias e câmara de vereadores) permitindo consultas imediatas e emissão dos relatórios legais e de controle específico da escrituração, em caráter provisório ou definitivo.

45.1. Características

- 45.1.1. Implementado nas plataformas Delphi RAD Studio 10.1 Berlin (ADO), Cliente/Servidor, banco de dados IBM DB2;
- 45.1.2. Autenticação e autorização de usuários através do sistema Guardião;
- 45.1.3. Integração com sistemas SPO, GOR, SDO, GMAT, REM, SEI, LIC, LICITACON, CONTRATOS
- 45.1.4. Integração com sistemas de outros órgãos (LICITACON e SIAPC-Tribunal de Contas);
- 45.1.5. Grande quantidade de regras de negócio
- 45.1.6. Sistema utilizado por todas as Secretarias do Município, Fundações e Autarquias.

46. SIAPC-Extrator (CTB - Contabilidade Pública)

Extração de informações contábeis (CTB) para prestação de contas ao TCE-Tribunal de Contas do Estado através do Sistema de Informação para Auditoria e Prestação de Contas-TCE/RS.

46.1. Características

- 46.1.1. Implementado nas plataformas Delphi RAD Studio 10.1 Berlin (ADO), Cliente/Servidor, banco de dados IBM DB2;
- 46.1.2. Autenticação e autorização de usuários através do sistema Guardião;
- 46.1.3. Integração com sistemas SPO, GOR, SDO, GMAT, REM, SEI, LIC, LICITACON, CONTRATOS
- 46.1.4. Integração com sistemas de outros órgãos (LICITACON e SIAPC-Tribunal de Contas);
- 46.1.5. Grande quantidade de regras de negócio

46.1.6. Sistema utilizado por todas as Secretarias do Município, Fundações e Autarquias.

47. MSC-Extrator (CTB - Contabilidade Pública)

Extração de informações contábeis (CTB) para prestação de contas à STN-Secretaria do Tesouro Nacional através do Sistema da Matriz de Saldos Contábeis.

47.1. Características

- 47.1.1.** Implementado nas plataformas Delphi RAD Studio 10.1 Berlin (ADO), Cliente/Servidor, banco de dados IBM DB2;
- 47.1.2.** Autenticação e autorização de usuários através do sistema Guardião;
- 47.1.3.** Integração com sistemas SPO, GOR, SDO, GMAT, REM, SEI, LIC, LICITACON, CONTRATOS
- 47.1.4.** Integração com sistemas de outros órgãos (LICITACON e SIAPC-Tribunal de Contas);
- 47.1.5.** Grande quantidade de regras de negócio
- 47.1.6.** Sistema utilizado por todas as Secretarias do Município, Fundações e Autarquias.

48. SIOPS-Extrator (CTB - Contabilidade Pública)

Extração de informações contábeis (CTB) para prestação de contas ao Ministério da Saúde através do SIOPS. SIOPS é o sistema informatizado, de alimentação obrigatória e acesso público, operacionalizado pelo Ministério da Saúde, instituído para coleta, recuperação, processamento, armazenamento, organização, e disponibilização de informações referentes às receitas totais e às despesas com saúde dos orçamentos públicos em saúde.

48.1. Características

- 48.1.1.** Implementado nas plataformas Delphi RAD Studio 10.1 Berlin (ADO), Cliente/Servidor, banco de dados IBM DB2;
- 48.1.2.** Autenticação e autorização de usuários através do sistema Guardião;
- 48.1.3.** Integração com sistemas SPO, GOR, SDO, GMAT, REM, SEI, LIC, LICITACON, CONTRATOS
- 48.1.4.** Integração com sistemas de outros órgãos (LICITACON e SIAPC-Tribunal de Contas);
- 48.1.5.** Grande quantidade de regras de negócio
- 48.1.6.** Sistema utilizado por todas as Secretarias do Município, Fundações e Autarquias.

49. Extraorçamentário - Execução Despesa Extraorçamentária

Sistema de gestão e acompanhamento da execução extraorçamentária, contemplando as fases de solicitações de recursos financeiros e de pagamentos, níveis de aprovação, programação e efetivação das transferências e dos pagamentos.

49.1. Características

- 49.1.1.** Implementado nas plataformas Java /Angular, banco de dados PostGreSQL;
- 49.1.2.** Autenticação e autorização de usuários através do Keycloak;
- 49.1.3.** Integração com sistemas SDO, CTB, SEI
- 49.1.4.** Grande quantidade de regras de negócio
- 49.1.5.** Sistema utilizado por todas as Secretarias do Município, Fundações e Autarquias.

50. ERO - Execução Receita Orçamentária

Consolidação da Receita Municipal (tributos, taxas, receitas eventuais DAM-Documento de Arrecadação Municipal)

50.1. Características

- 50.1.1.** Implementado nas plataformas Java /Angular, banco de dados PostGreSQL;
- 50.1.2.** Autenticação e autorização de usuários através do Keycloak;
- 50.1.3.** Integração com sistemas CTB, SIAT
- 50.1.4.** Grande quantidade de regras de negócio
- 50.1.5.** Sistema utilizado por todas as Secretarias do Município, Fundações e Autarquias.

51. LICITACON - Licitações

Sistema para a entrada de dados e integração das informações referentes aos processos licitatórios da Prefeitura de Porto Alegre, com validação e armazenagem em estrutura da PMPA e geração dos arquivos para envio ao TCE-RS.

51.1. Características

- 51.1.1.** Implementado nas plataformas Node.js /Angular, banco de dados MongoDB;
- 51.1.2.** Autenticação e autorização de usuários através do sistema Keycloak e Guardião;
- 51.1.3.** Integração com sistemas LIC, SDO
- 51.1.4.** Integração com sistemas de outros órgãos (Portal Compras Públicas)
- 51.1.5.** Grande quantidade de regras de negócio
- 51.1.6.** Sistema utilizado por todas as Secretarias do Município, Fundações e Autarquias.

52. SISCON - Sistema de Contratos

Sistema para a entrada de dados e integração das informações referentes aos contratos da Prefeitura de Porto Alegre, com validação e armazenagem em estrutura da PMPA e geração dos arquivos para envio ao TCE-RS. Sistema de alertas de vencimento de contratos.

52.1. Características

- 52.1.1. Implementado nas plataformas Node.js /Angular, banco de dados MongoDB;
- 52.1.2. Autenticação e autorização de usuários através do sistema Keycloak e Guardião;
- 52.1.3. Integração com sistemas Licitacon, Dopa e SEI. Futuramente GOR.
- 52.1.4. Integração com sistemas de outros órgãos: Não há.
- 52.1.5. Grande quantidade de regras de negócio
- 52.1.6. Sistema utilizado por todas as Secretarias do Município, Fundações e Autarquias.

53. GDP - Gestão da Dívida Pública

Gestão dos Contratos da da Dívida Pública

53.1. Características

- 53.1.1. Implementado nas plataformas Java /Angular, banco de dados PostGreSQL;
- 53.1.2. Autenticação e autorização de usuários através do sistema Keycloak;
- 53.1.3. Integração com sistemas LIC, SDO
- 53.1.4. Integração com sistemas de outros órgãos (Portal Compras Públicas)
- 53.1.5. Grande quantidade de regras de negócio
- 53.1.6. Sistema utilizado por todas as Secretarias do Município, Fundações e Autarquias.

54. SIAT - Sistema Integrado de Administração Tributária

Apoio informatizado à gestão, ao controle e à operacionalização dos aspectos referentes à Legislação Tributária e Urbana da PMPA. Gestão de Cobrança, Arrecadação e Crédito. Gestão de Dívida Ativa. Gestão de Execução Fiscal. Gestão de Informação Urbana. Gestão de Tributos Mobiliários e Imobiliários. Tramitação de Processos Internos

54.1. Características:

- 54.1.1. Implementado nas plataformas Java, banco de dados ORACLE;
- 54.1.2. Autenticação e autorização de usuários através de sistema próprio;
- 54.1.3. Integração com informações geográficas em plataforma ArcGIS;
- 54.1.4. Alto nível de integração com sistemas SEI, Negativação, Protesto, ERO
- 54.1.5. Grande quantidade de regras de negócio baseadas em legislação, exigindo interpretação e passíveis de modificação em ações judiciais;
- 54.1.6. Sistemas do tipo financeiro e contábil, com requisitos de processamento retroativo, estorno e recuperação de lançamentos, reprocessamento de conta corrente etc.;
- 54.1.7. Cálculos matemáticos de encargos de mora, benefícios fiscais e parcelamento de dívidas;
- 54.1.8. Controle de prazos legais, tais como prazo de impugnação, inscrição em dívida ativa, vencimento de parcelamento, prescrição, além de outros;
- 54.1.9. Sistema de controle da responsabilidade tributária sobre dívidas de co-autores de infração, fiadores, sócios, empresa individual, sucessores, além de outros;
- 54.1.10. Sistema de processamento batch com um grande volume de dados;
- 54.1.11. Sistema utilizados por todas as Secretarias do Município, Fundações, Autarquias e Poder Legislativo;
- 54.1.12. Sistema de atendimento direto ao cidadão, contribuinte, etc.;
- 54.1.13. Recepção de documentos eletrônicos transmitidos pelos contribuintes;
- 54.1.14. Sistema com alta disponibilidade;
- 54.1.15. Business Intelligence (BI);

55. PROTESTO

O sistema RM Protesto visa acelerar e simplificar os processos de inclusão/desistência e cancelamento de lançamentos em protesto, integrando a Prefeitura Municipal de Porto Alegre com os Tabelionatos de Protesto. O sistema gera arquivo com os devedores mediante parâmetros fornecidos pela PMPA, envia para os Tabelionatos conveniados e processa o retorno dos mesmos, disponibilizando as informações referentes aos devedores aceitos e rejeitados. Processa também os arquivos com os movimentos informacionais das baixas ocorridas nos Tabelionatos e informa os motivos apontados.

55.1. Características:

- 55.1.1. Implementado nas plataformas Java, WEB, banco de dados PostgreSQL;
- 55.1.2. Autenticação e autorização de usuários através de sistema próprio;
- 55.1.3. Alto nível de integração com sistemas SIAT, DecWeb, NFS-e
- 55.1.4. Grande quantidade de regras de negócios;
- 55.1.5. Business Intelligence (BI);

56. NEGATIVAÇÃO

O sistema RM Negativação visa acelerar e simplificar os processos de inclusão/desistência e cancelamento de lançamentos em negativação, integrando a Prefeitura Municipal de Porto Alegre com o Sistema de Proteção ao Crédito (SCPC/CDL). O sistema gera arquivo com os devedores mediante parâmetros fornecidos pela PMPA, envia para as empresas prestadoras de serviço de Proteção ao Crédito conveniadas e processa o retorno dos mesmos, disponibilizando as informações referentes aos devedores aceitos e rejeitados. Processa também os arquivos com os movimentos informacionais das baixas ocorridas as empresas prestadoras de serviço de Proteção ao Crédito e informa os motivos apontados.

56.1. Características:

- 56.1.1. Implementado nas plataformas Java, WEB, banco de dados PostgreSQL;
- 56.1.2. Autenticação e autorização de usuários através de sistema próprio;
- 56.1.3. Alto nível de integração com sistemas SIAT, DecWeb, NFS-e
- 56.1.4. Grande quantidade de regras de negócios;
- 56.1.5. Business Intelligence (BI);

57. NFS-e - Nota Fiscal de Serviço Eletrônica

Emissão de notas fiscais de serviço de forma eletrônica

57.1. Características:

- 57.1.1. Implementado nas plataformas Java, WEB, banco de dados PostgreSQL;
- 57.1.2. Autenticação e autorização de usuários através de sistema próprio;
- 57.1.3. Alto nível de integração com sistemas SIAT, DecWeb
- 57.1.4. Grande quantidade de regras de negócios;
- 57.1.5. Sistema de atendimento direto ao cidadão, contribuinte, etc.;
- 57.1.6. Sistema com alta disponibilidade;
- 57.1.7. Business Intelligence (BI);

58. DecWeb - Declaração Eletrônica (ISSQN)

Geração e envio da Declaração Eletrônica de ISSQN via WEB

58.1. Características:

- 58.1.1. Implementado nas plataformas Java, WEB, banco de dados PostgreSQL;
- 58.1.2. Autenticação e autorização de usuários através de sistema próprio;
- 58.1.3. Alto nível de integração com sistemas SIAT, NFS-e
- 58.1.4. Grande quantidade de regras de negócios;
- 58.1.5. Sistema de atendimento direto ao cidadão, contribuinte, etc.;

- 58.1.6. Sistema com alta disponibilidade;
- 58.1.7. Business Intelligence (BI);

59. DOIM - Declaração de Operações Imobiliárias

Gestão das Declarações de Operações Imobiliárias do Município enviadas pelos Tabelionatos. Através do sistema DOIM, os tabelionatos e cartórios enviam mensalmente arquivos com dados de operações imobiliárias no município de Porto Alegre.

59.1. Características módulo Tabelionatos/Cartórios:

- 59.1.1. Implementado nas plataformas ASP, web, banco de dados SQLServer2014;
- 59.1.2. Autenticação e autorização de usuários através de sistema próprio;
- 59.1.3. Alto nível de integração com sistemas SIAT
- 59.1.4. Grande quantidade de regras de negócios;
- 59.1.5. Sistema de atendimento direto ao cidadão, contribuinte, etc.;

59.2. Características módulo Secretaria/Fiscalização:

Módulo de controle, usado pela SMF para gerar senhas para tabelionatos e cartórios, verificar remessas e retornos de arquivos.

- 59.2.1. Implementado nas plataformas Delphi5 (ADO), Cliente/Servidor, banco de dados SQLServer2014 ;
- 59.2.2. Autenticação e autorização de usuários através do sistema Guardião;
- 59.2.3. Alto nível de integração com sistemas SIAT
- 59.2.4. Grande quantidade de regras de negócios;

60. CPOM - Cadastro de Prestadores de Outros Municípios

O Cadastro de Prestadores de Serviços de Outros Municípios - CPOM é um cadastro obrigatório para pessoas jurídicas prestadoras de serviços sujeitos à incidência do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISSQN que emitam Nota Fiscal de Serviços de outro Município para tomador estabelecido em Porto Alegre. Em função da decisão do Supremo Tribunal Federal no âmbito do Recurso Extraordinário nº 1167509, com repercussão geral, a Administração Tributária Municipal promoveu o encerramento do Cadastro de Prestadores de Serviços de Outros Municípios - CPOM a partir de 05/05/2021. Aguardamos definições sobre a continuidade do sistema.

60.1. Características:

- 60.1.1. Implementado nas plataformas Genexus X Evolution 3, Web, banco de dados SQLServer2014;
- 60.1.2. Autenticação e autorização de usuários através do sistema Guardião;
- 60.1.3. Alto nível de integração com sistemas SIAT, NFS-e, DecWeb
- 60.1.4. Sistema de atendimento direto ao cidadão, contribuinte, etc.;

61. TART - Tribunal Administrativo de Recursos Tributários

Gestão da recepção e julgamento dos recursos dos contribuintes sobre questões tributárias

61.1. Características Módulo Cliente/Servidor:

- 61.1.1.** Implementado nas plataformas Delphi5 (ADO), Cliente/Servidor, banco de dados SQLServer2000;
- 61.1.2.** Autenticação e autorização de usuários através do sistema Guardião;
- 61.1.3.** Alto nível de integração com sistemas SEI, SIAT-PESSOA
- 61.1.4.** Grande quantidade de regras de negócios;

61.2. Características Módulo WEB:

- 61.2.1.** Implementado nas plataformas Java/Angular, WEB, banco de dados SQLServer2000;
- 61.2.2.** Consulta livre sem autenticação. Autores de processos, conselheiros do TART, estudantes de Direito, etc;

62. SCP - Cadastro de Permissionários

Gestão dos pagamentos das permissões de uso de ativos da PMPA

62.1. Características Módulo Cliente/Servidor:

- 62.1.1.** Implementado nas plataformas Delphi6 (ADO), Cliente/Servidor, banco de dados IBM DB2;
- 62.1.2.** Autenticação e autorização de usuários através do sistema Guardião;
- 62.1.3.** Alto nível de integração com sistemas ERO, SEI, SIAT-PESSOA, CDL
- 62.1.4.** Grande quantidade de regras de negócios;
- 62.1.5.** Sistema com processamento batch (ROTINA DIÁRIA PARA REMESSA E RETORNO DE PAGAMENTOS DE PERMISSÕES E ALIENAÇÕES);

62.2. Características Módulo WEB:

- 62.2.1.** Implementado nas plataformas HTML/JavaScript, Web, banco de dados IBM DB2;
- 62.2.2.** Consultas com autenticação e autorização de usuários através do sistema Guardião;

63. PRT-Entidades - Portal da Transparência Entidades

Permite que as empresas da PMPA (CARRIS, EPTC, IMEF e PROCEMPA) informem as receitas e despesas para publicação no Portal da Transparência da PMPA.

63.1. Características Módulo Editor (Entidades):

- 63.1.1.** Implementado nas plataformas Genexus X Evolution 3, Web, banco de dados SQLServer2000;
- 63.1.2.** Autenticação e autorização de usuários através do sistema Guardião;
- 63.1.3.** Sistema de utilizado pela Entidades CARRIS, IMESF, EPTC e PROCEMPA;

63.2. Características Módulo Consulta Portal:

- 63.2.1.** Implementado nas plataformas Genexus X Evolution 3, WEB, banco de dados SQLServer2000;
- 63.2.2.** Consulta livre sem autenticação
- 63.2.3.** Sistema de atendimento direto ao cidadão, contribuinte, etc.;

64. CBP - Cadastro de Bens Patrimoniais

Cadastro e manutenção dos dados dos bens mobiliários(bens móveis, veículos e lotes de bens) e imobiliários (terrenos, edificações, obras, filtros e reservatórios, redes de água, esgoto e hidrômetros). Controle das transferências e baixas de bens. Cálculo da depreciação, emissão de relatórios financeiros, Emissão de etiquetas com código de barras, módulo de inventário com leitura ótica, geração de relatórios de divergências, inconsistências, transferências e bens não lidos. Emissão de termos de responsabilidade sobre os bens. Rotina de recolhimento de bens para leilão, inutilização ou brique, Rotina de aditivos ao contrato de manutenção de equipamentos de informática. Formulários para declaração de bens particulares, requisição de conserto, saída de material, entre outros

64.1. Características Módulo Cliente/Servidor:

- 64.1.1.** Implementado nas plataformas Delphi6 (ADO), Cliente/Servidor, banco de dados IBM DB2;
- 64.1.2.** Autenticação e autorização de usuários através do sistema Guardião;
- 64.1.3.** Alto nível de integração com sistemas CTB, ASM, SIAT-PESSOA, CDL
- 64.1.4.** Grande quantidade de regras de negócios;
- 64.1.5.** Sistema utilizado por todas as Secretarias do Município, Fundações e Autarquias.

64.2. Características Módulo WEB:

- 64.2.1.** Implementado nas plataformas Genexus 9, Web, banco de dados IBM DB2;
- 64.2.2.** Consultas sem autenticação;
- 64.2.3.** Sistema utilizado pelo DMAE

65. SGP-Gestão de Parcerias

Sistema para gestão das parcerias celebradas com Organizações da Sociedade Civil (OSC). Permite a inclusão de toda a documentação relativa a prestação de contas pelas OSCs e auditoria pelas secretarias.

65.1. Características Módulo Editor (Secretarias/OSCs):

- 65.1.1.** Implementado nas plataformas Java/Angular, Web, banco de dados PostgreSQL;
- 65.1.2.** Autenticação e autorização de usuários através do sistema AcessoPoa (e-mail);
- 65.1.3.** Armazenamento de arquivos na plataforma minio;
- 65.1.4.** Sistema de utilizado pelas Secretarias e OSCs (Parceiras);

65.2. Características Módulo Consulta Portal:

- 65.2.1.** Implementado nas plataformas Java/Angular Web, banco de dados PostgreSQL;
- 65.2.2.** Consulta livre sem autenticação
- 65.2.3.** Sistema de atendimento direto ao cidadão, contribuinte, etc.;

66. CTIC - COMITÊ TECNOLOGIA INFORMÁTICA E COMUNICAÇÃO

Gestão das Necessidades de aquisição de equipamentos de informática da PMPA. Permite que os órgãos da PMPA, durante um período pré-determinado, registrem seus pedidos com o planejamento das necessidades de aquisições de itens de informática para o próximo exercício.

66.1. Características:

- 66.1.1.** Implementado nas plataformas Genexus X Evolution 3, Web, banco de dados SQLServer2000;
- 66.1.2.** Autenticação e autorização de usuários através do sistema Guardião;
- 66.1.3.** Alto nível de integração com sistemas GMAT, GOR, SPO, REM
- 66.1.4.** Grande quantidade de regras de negócios;
- 66.1.5.** Sistema utilizado por todas as Secretarias do Município, Fundações e Autarquias.

67. OSPOA - Gestão Integrada de Ordem de Serviços de Zeladoria Municipal

Suíte de soluções disponibilizadas na web para SMSURB realizar a gestão da execução das ordens de serviços de campo, necessárias para atender a coordenação e o controle de ações de

zeladoria urbana. As ordens de serviço são geradas a partir do cadastramento de solicitações no Serviço de 156.

67.1. A solução abrange:

- 67.1.1. Cadastro de Ordens de Serviço;
- 67.1.2. Histórico de fiscalizações das OS's;
- 67.1.3. Planejamento das Equipes Próprias e de Terceiros;
- 67.1.4. Business Intelligence (BI). Informações estatísticas através de mapas e gráficos em tempo real;
- 67.1.5. Acessibilidade e portabilidade em dispositivos móveis;
- 67.1.6. Integração com Sistema 156 ou com outra plataforma de entrada de demandas da cidade;
- 67.1.7. Georreferenciamento das equipes e dos veículos alocados aos serviços de manutenção da cidade;
- 67.1.8. Disponibiliza como base de apoio e consulta todas as informações do cadastros georreferenciados da PMPA (DMAE, SMF, SMAMUS, etc)
- 67.1.9. Rastreamento das equipes de campo em tempo real.
- 67.1.10. Disponibilização dos dados para a plataforma Dados Abertos.

67.2. Características

- 67.2.1. Plataforma Web em NodeJS, DojoJS, Bonita BPM e banco de dados MongoDB, Oracle, PostGis;
- 67.2.2. Autenticação e autorização de usuários via KeyCloak para usuários PMPA;
- 67.2.3. Integrações com APIs/webservices com 156, Portal de dados abertos e base de dados GEO de diversos órgãos.
- 67.2.4. Extrações de dados via PDI (ETL)
- 67.2.5. Gráficos e analítics através via Metabase. Relatórios JasperReport;
- 67.2.6. Modelagem dos processos via BPM e uso da engine do Bonita BPM;
- 67.2.7. O acesso a informações e funcionalidades de geoprocessamento através de ArcGIS JavaScript API.
- 67.2.8. Rastreamento - Traccar

68. Consultas DMAE - Sistema web Georreferenciado de consultas as informações do DMAE

68.1. Características:

- 68.1.1. DojoJS
- 68.1.2. Arcgis javascript API

68.2. Principais funcionalidades:

- 68.2.1. Consulta ao Consumo dos Ramais de Água.
- 68.2.2. Consulta aos Ramais de Água por Logradouro.

- 68.2.3. Possibilidade de ligar/desligar camadas visuais, definir sua transparência, ordem de aparição, ativar cortina de camada.
 - 68.2.4. Permite recordar um ou mais locais definidos pela visualização atual do mapa.
 - 68.2.5. Diversos modos de desenho como ponto, polígono e linha para realizar marcações no mapa (não persistentes – fica apenas no navegador do usuário).
 - 68.2.6. Ferramentas de medida de área e distância no mapa, na unidade de medida desejada.
 - 68.2.7. Possibilidade de importar dados de um Shapefile compactado e visualizá-los no mapa (não persistentes – fica apenas no navegador e sessão corrente do usuário).
 - 68.2.8. Obtenção de dados de elementos visuais a partir de um clique.
 - 68.2.9. Pesquisas previamente definidas por geometria ou dados textuais inseridos pelo usuário. Os resultados são destacados no mapa e podem ser exportados em planilha.
 - 68.2.10. Pesquisa e localiza no mapa um par endereço/número informado pelo usuário, utilizando a base oficial de endereços do município.
 - 68.2.11. Visualização no Google Street View a partir de um clique no mapa.
 - 68.2.12. Exporta o mapa sendo visualizado para PDF ou outros formatos desejados, incluindo todas as camadas ativas e desenhos.
 - 68.2.13. Além das funcionalidades citadas acima, existe a possibilidade de se escolher entre diversos mapas-base, como o Topográfico e Open Street Maps e ainda obter a posição atual do usuário, com base na localização fornecida pelo navegador (quando permitido pelo usuário) ou GPS (quando dispositivo móvel).
 - 68.2.14. Estatísticas
- 68.3. Camadas de informação georreferenciadas disponíveis:**
- 68.3.1. Rede de Água
 - 68.3.2. Estação de Bombeamento de Água
 - 68.3.3. Estação de Tratamento de Água
 - 68.3.4. Rede
 - 68.3.5. Subsistemas
 - 68.3.6. Sistemas
 - 68.3.7. Eixos de Logradouros - SMURB
 - 68.3.8. Bairros Vigentes - SMURB
 - 68.3.9. Rede de Esgoto
 - 68.3.10. Prédios
 - 68.3.11. Quadras
 - 68.3.12. Ramal de água
 - 68.3.13. Consumos
 - 68.3.14. Bacia hidrográfica
 - 68.3.15. Casa de bomba
 - 68.3.16. Galeria

- 68.3.17.** Estação de Tratamento de Esgoto
- 68.3.18.** Estação de Bombeamento de Esgoto
- 68.3.19.** Fossa e Filtro
- 68.3.20.** Redes em Cadastramento
- 68.3.21.** Imagens
- 68.3.22.** Pontos Cotados (2010)
- 68.3.23.** Curvas de Nível (2010)
- 68.3.24.** Pressao_Maxima
- 68.3.25.** Pressao_Minima
- 68.3.26.** Imagem 2013
- 68.3.27.** Imagem 2010
- 68.3.28.** MDT_2010
- 68.3.29.** Lotes do DEMHAB - DEMHAB
- 68.3.30.** Lotes Fiscais - SMF
- 68.3.31.** Lotes de Praças - SMF
- 68.3.32.** Meios Fios - Base Cartográfica
- 68.3.33.** Áreas Verdes Urbanizadas - SMAM
- 68.3.34.** Regiões do OP - SMURB
- 68.3.35.** CDL - Código de Logradouro
- 68.3.36.** Base oficial de logradouros do município
- 68.3.37.** Consulta de documentos digitalizados
- 68.3.38.** SCA - Consulta às informações de consumo de água do Sistema de Controle de Água e Esgoto
- 68.3.39.** Consulta visual à rede da Sulgás

ANEXO TÉCNICO 09 PERFIS PROFISSIONAIS MÍNIMOS

As qualificações técnicas exigidas para os profissionais que executarão os serviços contratados deverão ser comprovadas por meio de diplomas, certificados, registros em carteira, contratos de trabalho assinados ou outro meio idôneo, de acordo a cada perfil descrito abaixo:

1. **Scrum Master:**

- Experiência mínima de 3 (três) anos na coordenação de projetos de Tecnologia da Informação e experiência mínima de 1 (um) ano atuando como *Scrum Master*;
- Diploma de Curso Superior em Informática ou Egresso de Informática;
- Certificado *Professional Scrum Master* PSM I (*Professional Scrum Master* I) emitido pela Scrum.Org ou CSM (*Certified Scrum Master*) emitido pela *Scrum Alliance*.

2. **Mentoring e Treinamento em Métodos Ágeis e Design Thinking:**

- Experiência de 1.500 horas de atuação como *Scrum Coach* nos últimos 5 anos;
- Diploma de Curso Superior em Informática ou Egresso de Informática;
- Conhecimento de práticas de *Design Thinking* em projetos ágeis;
- Certificado *Professional Scrum Master* PSM I (*Professional Scrum Master* I) emitido pelo Scrum.Org ou CSM (*Certified Scrum Master*) emitido pela *SCRUM Alliance*.

3. **Mentoring e Treinamento em PMI Agile:**

- Experiência mínima de 3 (três) anos em gerência de projetos de desenvolvimento de software utilizando boas práticas de gerenciamento de projetos e de Métodos Ágeis consolidadas no mercado, tais como PMBOK, *SCRUM* ou similar;
- Diploma de Curso Superior em Informática ou Egresso de Informática;
- Certificado PMI-ACP (*Agile Certified Practitioner*) ou PMI-PMP (*Project Management Professional*) emitidos pelo PMI (*Project Management Institute*).

4. **Desenvolvedor Plataforma JAVA/JEE:**

- Experiência mínima de 3 (três) anos em desenvolvimento de software na plataforma JAVA/JEE;
- Curso Superior em Informática ou Egresso de Informática completo ou em andamento;
- Conhecimento em orientação a objetos e UML;
- Conhecimento no desenvolvimento de software para servidor de aplicações na especificação JEE;
- Conhecimento em servidor de aplicações JBoss WildFly;
- Conhecimento em desenvolvimento de Web Services RESTful;
- Conhecimento em JPA, Hibernate e EJBs (Stateless, Singleton, Stateful e Message-Driven);
- Conhecimento nas ferramentas de geração de relatórios (iReport/JasperReports);
- Conhecimento em JSP, JSF, Struts e JBoss Seam;
- Conhecimento em CDI e noções de Angular;
- Conhecimento em testes automatizados com os frameworks Junit (testes unitários) e Arquillian (testes integração);
- Conhecimento em banco de dados relacionais SQL Server, PostgreSQL, ORACLE, MySQL, DB2 e Greenplum;
- Noções de SQL Procedural;
- Conhecimento em banco de dados noSQL MongoDB;
- Conhecimento em Métodos Ágeis;
- Conhecimento no software de controle de versão GIT;
- Desejável conhecimento em Banco de Dados Espacial (Oracle Spatial, PostgreSQL-PostGIS);

- Desejável conhecimento em ESRI ArcGis Server e/ou Geoserver.

5. Desenvolvedor *Front-End*:

- Experiência mínima de 3 (três) anos em desenvolvimento de software em linguagens de programação JavaScript;
- Curso Superior em Informática ou Egresso de Informática completo ou em andamento;
- Conhecimento técnico e experiência em *HTML5, JSON, CSS3, Javascript, Ajax, jQuery, nodeJS, Angular, ECMAScript* e *TypeScript*;
- Conhecimento em orientação a objetos e UML;
- Conhecimento em desenvolvimento *RESTful*;
- Conhecimento em testes sistemas utilizando o framework Cypress e/ou Selenium;
- Conhecimento em Métodos Ágeis;
- Conhecimento no software de controle de versão GIT;
- Desejável conhecimento na biblioteca JavaScript Leaflet.

6. Designer (UI)

- Experiência de 2 (dois) anos em design de sistemas para internet;
- Curso Superior em Design Gráfico ou Desenho Industrial;
- Conhecimento em HTML5 e CSS3;
- Conhecimento em usabilidade e experiência do usuário (UX);
- Conhecimento das Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo da Web (WCAG) 2.1;
- Conhecimento em Responsividade;
- Conhecimento no framework Bootstrap;
- Conhecimento em Javascript;
- Conhecimento em Métodos Ágeis;
- Conhecimento no software de controle de versão GIT.

7. Consultor / Desenvolvedor *Mobile*:

- Experiência mínima de 1 (um) ano em desenvolvimento de *Apps*, programação baseada em *threads*, programação de apps que comunicam com *backend* via serviços *web*, programação de *apps* que utilizam APIs de terceiros (Ex.: *Google, Facebook, Twitter, OAuth*);
- Curso Superior em Informática ou Egresso de Informática completo ou em andamento;
- Conhecimento em programação orientada a objetos;
- Conhecimento técnico e experiência em *HTML5, JSON, CSS3, Javascript, Angular, NodeJS, ECMAScript* e *TypeScript*;
- Conhecimento em Arquitetura *Android* e *iOS*;
- Conhecimento nos frameworks híbridos *Ionic* e/ou *ReactNative*;
- Conhecimento em bancos de dados relacionais e *noSQL*;
- Conhecimento em Serviços *Web*;
- Noções de usabilidade e UX;
- Conhecimento em Métodos Ágeis;
- Conhecimento no software de controle de versão *GIT*.

8. Analista de Sistemas:

- Experiência mínima de 5 (cinco) anos na área de Tecnologia da Informação envolvendo atividades de Análise de Sistemas, Levantamento e Análise de Requisitos;
- Curso Superior em Informática ou Egresso de Informática;

- Conhecimento em Service-Oriented Architecture – SOA e noções de Enterprise Service Bus – ESB;
- Conhecimento em arquitetura de microsserviços;
- Conhecimento em desenvolvimento de *Web Services RESTful*;
- Conhecimentos: Análise/Projeto Orientado a Objetos, Levantamento e Análise de Requisitos de Software, UML, Modelagem de Dados e Ferramentas CASE;
- Conhecimento em modelagem de banco de dados utilizando regras de normalização e abstração de modelos (conceitual, lógico e físico);
- Conhecimento das melhores práticas de mercado em desenvolvimento de software (ISO 9000:2000, PMBOK, ISO 17799, ISO 20000, ISO 12207, ISO 9126, CMMI, MPS-BR, ITIL, COBIT, Governança de TI, RUP, SCRUM, etc.);
- Conhecimento em Métodos Ágeis;
- Noções de Banco de dados PostgreSQL, Oracle e MySQL;
- Noções de SQL Procedural;
- Noções em banco de dados noSQL MongoDB;
- Noções no software de controle de versão GIT.

9. Desenvolvedor PHP:

- Experiência mínima de 2 (dois) anos em desenvolvimento de para plataformas web;
- Curso Superior em Informática ou Egresso de Informática completo ou em andamento;
- Conhecimento em orientação a objetos;
- Conhecimento em desenvolvimento de *Web Services*;
- Conhecimento técnico e experiência com desenvolvimento em PHP 5.4 ou superior;
- Conhecimento técnico e experiência com Banco de dados MySQL e PostgreSQL;
- Conhecimento técnico e experiência em HTML5, XML, CSS, Javascript, Ajax, Bootstrap e JQuery;
- Conhecimento em Métodos Ágeis;
- Conhecimento no sistema de gerenciamento de conteúdo (CMS) Drupal;
- Conhecimento na utilização do padrão MVC (Model-View-Controller);
- Conhecimento no software de controle de versão GIT.

10. Desenvolvedor Delphi:

- Experiência mínima de 2 (dois) anos em desenvolvimento para plataforma cliente/servidor ou plataforma *web*;
- Curso Superior em Informática ou Egresso de Informática completo ou em andamento;
- Conhecimento em orientação a objetos;
- Conhecimento técnico e experiência com desenvolvimento em Delphi 6 ou superior;
- Conhecimento técnico e experiência em SQL e bancos de dados relacionais;
- Conhecimento técnico e experiência com conexão a banco de dados através de ADO – ActiveX Data Objects;
- Conhecimento em Métodos Ágeis;
- Conhecimento no software de controle de versão GIT.

11. Consultor / Projetista Plataforma JAVA:

- Experiência mínima de 3 (três) anos na atividade de Projetista, Arquiteto ou Engenheiro de *Software*, atuando no desenvolvimento de *software* na plataforma *Java/JEE*;
- Curso Superior em Informática ou Egresso de Informática;
- Conhecimento em *Service-Oriented Architecture* – SOA e *Enterprise Service Bus* – ESB;
- Conhecimento em arquitetura de microsserviços;
- Conhecimento em desenvolvimento de *Web Services RESTful*;

- Conhecimento no desenvolvimento de *software* para servidor de aplicações na especificação JEE;
- Conhecimentos em JPA, Hibernate e EJBs (Stateless, Singleton, Stateful e Message-Driven);
- Conhecimento em relatórios (*JReport/JasperReports*);
- Conhecimento em CDI e Angular;
- Conhecimento em testes automatizados com os frameworks Junit (testes unitários) e Arquillian (testes integração);
- Conhecimento em servidor de aplicações *JBoss WildFly e Tomcat*;
- Conhecimento em Banco de dados PostgreSQL, Oracle e MySQL;
- Noções de SQL Procedural;
- Conhecimento em banco de dados noSQL MongoDB;
- Conhecimento em Métodos Ágeis;
- Conhecimento no software de controle de versão *GIT*.

12. Consultor / Analista de QA e Testes:

- Experiência mínima de 3 (três) anos em planejamento, elaboração e execução de testes de *software*;
- Diploma de Curso Superior em Informática ou Egresso de Informática;
- Conhecimentos gerais sobre as práticas e princípios de engenharia de software;
- Conhecimento em elaboração de Casos de Teste a partir de Histórias de Usuário ou requisitos textuais ou a partir da aplicação;
- Conhecimento no processo de registro de defeitos e testes exploratórios;
- Conhecimentos básicos sobre métodos e estratégias de teste;
- Conhecimentos de banco de dados e sistemas operacionais;
- Conhecimentos de gestão de configuração;
- Conhecimentos dos vários tipos de documentação em teste de software;
- Habilidades para definir, coletar e analisar medidas de teste de software;
- Conhecimento sobre qualidade de software;
- Conhecimento sobre análise estática de código;
- Conhecimentos: Análise/Projeto Orientado a Objetos; Análise de Requisitos de Software, UML, ferramentas CASE;
- Conhecimento em testes automatizados;
- Conhecimento em Métodos Ágeis.

13. Testador:

- Experiência mínima de 1 (um) ano com execução de testes;
- Curso Superior em Informática ou Egresso de Informática completo ou em andamento;
- Conhecimento em testes planejados e testes automatizados;
- Conhecimento em Métodos Ágeis;
- Conhecimento básico do processo de desenvolvimento de software;
- Conhecimentos banco de dados e sistemas operacionais.

14. Automatizador de Testes:

- Experiência mínima de 1 (um) ano em automação com ferramentas de teste e em desenvolvimento de *software* na plataforma *Java/JEE*;
- Curso Superior em Informática ou Egresso de Informática completo ou em andamento;
- Conhecimento na ferramenta de integração contínua *Jenkins*.
- Conhecimentos avançados nos frameworks *Junit* (Testes unitários), *Arquillian* (testes integração), *Selenium* (testes de sistema);
- Conhecimentos avançados em BDD com *Cucumber*;

- Conhecimentos avançados na ferramenta de teste de carga *JMeter*;
- Conhecimento no processo de desenvolvimento de *software* – as atividades realizadas, os artefatos produzidos, os papéis e as restrições;
- Conhecimento em Engenharia de Requisitos;
- Conhecimento de ferramentas de testes para gerência e especificação de testes, automação de testes funcionais e de performance e registro de defeitos.

15. Analista de Métricas:

- Certificação CFPS (*Certified Function Point Specialist*) **OU** experiência mínima de 2 (dois) anos de atuação como especialista em medição, em projetos de desenvolvimento de *software*, com uso da técnica de Análise de Pontos de Função, utilizando a metodologia descrita no Manual de Práticas de Contagens por Pontos publicado pelo IFPUG;
- Diploma de Curso Superior em Informática ou Egresso de Informática.

16. Projetista / Desenvolvedor BPM:

- Experiência mínima de 3 (três) anos na atividade de Projetista, Arquiteto, Engenheiro ou Desenvolvedor de *Software*, atuando no desenvolvimento de projetos de sistemas integrados a plataformas de BPM – *Business Process Management*, com amplo conhecimento na modelagem, simulação, construção e testes de processos de trabalho informatizados e nas ferramentas de gestão e monitoria destes processos;
- Diploma de Curso Superior em Informática ou Egresso de Informática;
- Especialização, MBA ou Certificação na área de BPM;
- Conhecimento e uso nas notações de BPMN, versão 2.0 ou superior e nas soluções de BPMS;
- Conhecimento da plataforma Bonita BPM 7.3 ou superior que lhe permite definir e construir processos no Bonita Studio e informatizá-los através de componentes (*Web Services* e APIs) que implementem as funcionalidades de BPM instanciados por sistemas proprietários;
- Conhecimento em desenvolvimento de *Web Services*;
- Conhecimento e experiência no desenvolvimento de sistemas na plataforma JAVA;
- Conhecimento em integração com mecanismos de autenticação/autorização *ActiveDirectory* via *LDAP*, *SSO*, *OAuth* e *OpenID*.

17. Consultor em Modelagem de Processos para Automação:

- Experiência mínima de 3 (três) anos em Modelagem de Processo com ênfase em Tecnologia da Informação e experiência mínima de 2 (dois) em ferramenta de automação;
- Diploma de Curso Superior em Administração, Informática ou Egresso em Informática;
- Desejável Certificado CBPP® (Certified Business Process Professional);
- Desejável conhecimento na plataforma Bonita BPM.

18. Desenvolvedor NodeJS:

- Experiência mínima de 2 (dois) anos em desenvolvimento utilizando NodeJS;
- Curso Superior em Informática ou Egresso de Informática completo ou em andamento;
- Conhecimento em orientação a objetos;
- Conhecimento em Métodos Ágeis;
- Desejável certificação NodeJS Certified Developer (NCD).

19. Analista PL/SQL:

- Experiência mínima de 2 (dois) anos em desenvolvimento utilizando Oracle PL/SQL;
- Curso Superior em Informática ou Egresso de Informática completo ou em andamento;
- Conhecimento em triggers, stored procedures e functions;
- Conhecimento em Métodos Ágeis;
- Desejável certificação Oracle Database PL/SQL.

20. Gerente de Projeto:

- Experiência mínima de 3 (três) anos na coordenação de projetos de Tecnologia da Informação e experiência mínima de 1 (um) ano atuando como Gerente de Projetos;
- Diploma de Curso Superior em Informática ou Egresso de Informática;
- Desejável certificação PMP emitida pelo PMI.

ANEXO TÉCNICO 10

ATIVIDADES E PRODUTOS GERADOS POR *MENTORING* E TREINAMENTO

MENTORING EM METODOLOGIAS ÁGEIS

O objetivo principal do *Mentoring* na PROCEMPA é atuar apoiando e motivando as equipes de projeto, ensinando por meio de técnicas as melhores práticas referentes ao desenvolvimento de software baseado em Metodologias Ágeis, de modo a aprimorar o desempenho das equipes e a expandir a cultura ágil no contexto da organização.

Atividades a serem desempenhadas pelo *Mentoring*:

- Ampliar e nivelar os conhecimentos em práticas de Metodologias Ágeis e em *Design Thinking* e *Lean Inception* entre as equipes de projeto, inclusive identificando necessidades de capacitação.
- Revisar os processos de gestão e desenvolvimento de software da PROCEMPA, no que se refere ao nível de maturidade na utilização de metodologias ágeis, de modo a suprir necessidades específicas por meio de recomendação de ações e apontamento de soluções.
- Orientar e apoiar a aplicação das práticas ágeis na gestão de projetos: os conceitos de planejamento adaptativo, técnicas ágeis de coleta de requisitos, elaboração do escopo do produto, elaboração do plano do projeto, estimativas de prazo e orçamento e como planejar projetos ágeis.
- Acompanhar e facilitar reuniões de planejamento e preparação do projeto com o cliente, a fim de: propor técnicas ágeis para elicitação, análise e refinamento de requisitos; apoiar a elaboração da visão macro do produto; esclarecer dúvidas quanto à utilização de metodologias ágeis; priorizar os requisitos que mais agregam valor ao cliente.
- Identificar a necessidade do cliente criando uma visão macro da solução através de abordagens de imersão como *Design Thinking*, *Lean Inception* ou similares.
- Acompanhar e facilitar as reuniões de planejamento de *Release* (*Release Planning*) com as equipes de projeto, a fim de: construir o *Backlog* do Produto a partir dos requisitos identificados na visão do produto; planejar o escopo de cada entrega em função do valor que agrega ao cliente e do prazo; definir com a equipe de projeto o tamanho e esforço necessários para implementar os itens do *Backlog* do *Release*; estimar número de iterações (*Sprints*) e prazo de entrega do *Release*.
- Acompanhar e facilitar as reuniões de planejamento da iteração (*Sprint Planning*) com as equipes de projeto, a fim de: construir o escopo de entrega; nivelar o escopo da entrega junto com toda equipe de projeto; realizar a classificação e estimativa das tarefas utilizando técnicas de *Planning Poker*; definir junto com a equipe de projeto o prazo de entrega do *Sprint*.
- Acompanhar e apoiar as cerimônias de aceite e entrega junto ao cliente com o objetivo de nivelar expectativas durante o processo; esclarecer dúvidas quanto à utilização de metodologias ágeis; auxiliar na negociação de escopo e prazos, caso necessário.
- Conduzir as reuniões/imersões e aplicação das técnicas de *Design Thinking*, *Lean Inception* ou similares, com a equipe de projeto, com o objetivo de nivelamento de conhecimento e práticas de execução e condução das reuniões/imersões.
- Orientar e apoiar o *Product Owner* do projeto no desempenho de suas funções: planejar e priorizar as entregas (*Product Roadmap*); planejar *Releases*; planejar as iterações (*Sprint Planning*); refinar e priorizar requisitos do *Backlog* do Produto; especificar Histórias de Usuário e critérios de aceitação; validar os incrementos do produto.

- Orientar e apoiar o *Scrum Master* do projeto no desempenho de suas atividades durante a execução do *Sprint*: realizar e facilitar reuniões com o cliente, reuniões de planejamento, reuniões diárias (*Daily Scrum*), reuniões de apresentação do produto em desenvolvimento, reuniões de revisão (*Sprint Review*), reuniões de entrega do produto para homologação e reuniões de retrospectiva (*Sprint Retrospective*).

MENTORING EM USER EXPERIENCE (UX)

O objetivo principal é apoiar e incentivar a equipe a criar experiências que sejam funcionais, confiáveis, usáveis e prazerosas. Assim alinhando todas as necessidades e expectativas de usuários e empresas.

Atividades a serem desempenhadas pelo *Mentoring*:

- Nivelar conhecimentos de práticas de UX: Prototipagem, Análise Heurística, Grupos de Foco, Teste de Usabilidade, Mapa de Empatia, Benchmarking, Sombra, etc.
- Conduzir pesquisas com o usuário, como por exemplo: pesquisa de perfil, questionários sobre o uso, entrevistas, pesquisas de satisfação, etc.
- Conduzir todas as reuniões/imersões e aplicação das práticas UX com o objetivo de garantir que o design projetado atenda a todas as necessidades dos usuários, garantindo sua satisfação ao interagir com o sistema.
- Auxiliar a equipe na elaboração dos entregáveis de UX: Protótipo de alta fidelidade e Casos de Testes de Usabilidade.

Produtos de trabalho a serem entregues pelo *Mentoring*:

- Elaborar relatório de revisão dos processos de gestão e desenvolvimento de software da PROCEMPA, em relação à adoção de metodologias ágeis, e atualizar, sempre que demandado, o plano de ações recomendadas, a critério da PROCEMPA;
- Elaborar documento de análise reportando pontos positivos e negativos das equipes na aplicação de práticas ágeis e sugerindo, quando identificada a necessidade, mudanças nos processos, na integração entre as áreas, nas equipes de trabalho e na condução das atividades com o cliente;
- Fornecer planilha com o detalhamento das horas realizadas por atividades executadas.

TREINAMENTO

O objetivo principal dos Treinamentos/Workshops é capacitar os profissionais da PROCEMPA no uso de técnicas e práticas ágeis, de modo a aplicá-las em projetos de desenvolvimento e manutenção de software, nas diversas fases do processo de desenvolvimento ágil adotado pela PROCEMPA.

Treinamentos/Workshops:

- Métodos Ágeis e *Scrum*;
- Formação *Scrum Product Owner* e *Scrum Master*;
- Formação de Desenvolvedores *Scrum*;
- O Uso do Kanban em Projetos Ágeis;
- Gerenciamento Ágil de Projetos;

- Testes em Projetos Ágeis;
- *Quality Assurance* (QA) em Projetos Ágeis;
- *Design Thinking*;
- *Lean Inception*;
- *User Experience (UX) Design*;
- Arquitetura de Informação e Design de Interface com o Usuário (UI);
- Análise de Pontos de Função (APF).

Observação:

- O conteúdo programático de cada treinamento, bem como sua carga horária final, serão definidos pela PROCEMPA, a partir de uma proposta da CONTRATADA.

Produtos de trabalho a serem entregues para cada Treinamento realizado:

- Preparar proposta de conteúdo programático, plano de treinamento e material de apoio ao participante, quando solicitado pela PROCEMPA;
- Elaborar relatório avaliando a atuação e o aprendizado dos participantes no treinamento e sugerindo melhorias;
- Emitir certificados para todos os treinamentos realizados e para todos os participantes que obtiverem no mínimo o percentual de 75% de presença no curso.

ANEXO 11

MODELAGEM DE PROCESSO PARA IMPLEMENTAÇÃO - MPI

O **objetivo** da MPI (Modelagem de Processo para Implementação) é a transformação de um processo modelado na perspectiva organizacional para perspectiva de automação.

A notação a ser utilizada para representação gráfica do processo é a BPMN – *Business Process Model and Notation v.2.0*, disponibilizado pela OMG (*Object Management Group*).

A representação gráfica deve ser elaborada no *software Bonita Studio*.

O consultor de modelagem de processos para automação deve elaborar os produtos de trabalho utilizando as ferramentas e documentos de apoio descritos abaixo.

Produtos de trabalho:

- Documento da Modelagem do Processo;
- Representação Gráfica do Processo (macro e detalhado);
- Modelagem (transformação) do processo organizacional para automação;
- Detalhamento de cada elemento utilizado na representação gráfica.

Ferramentas:

- Editor de Texto (*MS Office*);
- *Bonita Studio* versão Community em utilização – *Bonita Software*.

ANEXO 12 GUIA DE CONTAGEM PROCEMPA

1. INTRODUÇÃO

A Análise de Ponto de Função (APF) é atualmente o método mais utilizado por profissionais da área de sistemas e em empresas de todos os portes e segmentos do Brasil e do Mundo. Inicialmente o foco principal de sua aplicação era em estimativas e continua sendo um instrumento importante nessa área, mas também tem sido aplicada cada vez com mais sucesso como unidade de medição de contratos de desenvolvimento de software e como ferramenta na gerência de projetos.

O *International Function Point Users Group – IFPUG* foi criado em 1986 e é o responsável pela atualização das Regras de Contagem de Pontos de Função, que foram definidas por Allan Albrecht em 1979. Estas regras estão descritas no *Counting Practices Manual – CPM*, atualmente na versão 4.3.1, publicada em 2010. Importante ressaltar que o CPM não contempla a geração de estimativas de prazo e custo de projetos de software elaborados por Pontos de Função e não é o objetivo principal suportar contratos de fábrica de software. Assim, torna-se necessário criar guias complementares que abordem as questões não tratadas pelo CPM do IFPUG, mas vivenciadas pelas empresas.

As empresas utilizam esta técnica de medição, tanto para novos projetos quanto para modificações em sistemas já existentes, afim de:

- Dar suporte à análise de qualidade e produtividade;
- Estimar o custo e recursos requeridos para o desenvolvimento;
- Fornecer um fator de normalização para a comparação de software;
- Determinar o tamanho de um pacote de aplicação adquirido (por meio do dimensionamento funcional de todas as funções incluídas no mesmo);
- Ajudar os usuários a determinar o benefício provido por um pacote de aplicação para a sua organização (por meio do dimensionamento funcional das funções que correspondam especificamente aos seus requisitos).

A contagem de pontos de função possui os seguintes objetivos a serem cumpridos:

- Medição de funcionalidade de sistemas (novos ou existentes) de acordo com a perspectiva do usuário;
- Comparação da produtividade entre ambientes de desenvolvimento;
- Criação de uma unidade padrão de medida de software;
- Melhoria de estimativas de projetos de desenvolvimento de sistemas.

As diretrizes para contratação de serviços de desenvolvimento de software requerem que sejam utilizados critérios quantitativos precisos para mensurar o tamanho do software entregue. Por conta destas premissas, a técnica APF é a mais utilizada por se tratar de uma medida de tamanho padronizada, auditável e independente de tecnologia.

O Tribunal de Contas da União publicou vários acórdãos recomendando o uso de *Pontos de Função* como forma de mensuração de tamanho de softwares (acórdãos 1.782/2007, 1.910/2007, 1.125/2009, 2.348/2009, 1.274/2010, 1.647/2010). A Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento (SLTI/MP) também orienta quanto ao uso de métricas como a de *Pontos de Função* (portaria 31/2010), tendo publicado orientações importantes como o Roteiro de Métricas de Software do SISP (versão 2.3 publicado em 2018).

Este guia tem a finalidade de facilitar a aplicação da técnica APF ao contexto de desenvolvimento de Sistemas e Sites na PROCEMPA, sendo complementar ao CPM versão 4.3.1 (ou superior) do IFPUG.

2. PROCEDIMENTO DE CONTAGEM

Na aplicação da técnica APF, a etapa de identificação dos requisitos funcionais (necessidades e características que o sistema deve ter para atingir as expectativas do usuário) é de grande importância e tem impacto direto no levantamento dos pontos de função. A contagem subestimada ou superestimada afeta diretamente as derivações da técnica APF.

Sabe-se que é impossível extrair todos os requisitos na fase inicial do projeto, mas um levantamento preliminar com os usuários diretamente envolvidos irá gerar uma estimativa mais próxima do resultado final.

O próximo passo é estabelecer o propósito da contagem, o qual identifica a questão de negócio que precisa ser atendida. Com base neste propósito é que são definidos o escopo da contagem e o tipo da contagem. O *escopo* identifica as funcionalidades que serão incluídas na contagem de pontos de função, e o *tipo* identifica a forma como o projeto será considerado.

O último passo é definir a fronteira da aplicação. Esta representa a interface conceitual que indica o limite lógico entre o sistema medido e os usuários (pessoas ou outras aplicações), definida com base na perspectiva do usuário (visão funcional) e desconsiderando questões de implementação (visão física). Diante de algum impasse na definição da fronteira, deve prevalecer a visão de negócio do usuário, uma vez que o cliente é o detentor do conhecimento do negócio.

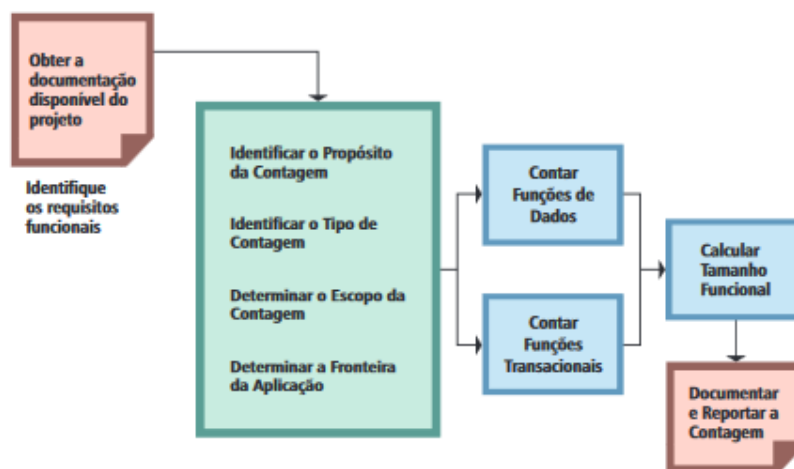


Figura 1 – Procedimento de contagem

Com estes objetivos sendo cumpridos, obteremos vantagens como transparência para o usuário final, estimativas de tempo, recursos e custos obtidos a partir de métricas padronizadas desde o início do ciclo de desenvolvimento, mesmo sem ter todas as informações necessárias sobre o sistema.

3. TIPOS DE CONTAGEM

O CPM define dois tipos de projetos de software: Desenvolvimento e Modificação. Por conta de característica dos projetos na PROCEMPA, este guia descreve os seguintes tipos a terem a contagem dos Pontos de Função:

- Projeto de Desenvolvimento

Este tipo refere a um novo projeto de solução para o cliente, sendo elaborado desde a fase de identificação de requisitos até a implantação do mesmo. Os requisitos de um sistema, em sua totalidade, somente estarão disponíveis ao término do projeto, sendo assim toda a contagem inicial de um projeto de desenvolvimento pode ser entendida como ESTIMATIVA (contagem *indicativa* ou *alto nível*, conforme definições da Netherlands Software Metrics Association – NESMA) e não MEDIÇÃO (contagem *detalhada*, de acordo as regras do CPM IFPUG).

- Projeto de Modificação

Modificação é o processo de melhoria e otimização de um software já desenvolvido (versão em produção), como também reparo de defeitos. É uma das fases do processo de desenvolvimento de software e ocorre a partir da implantação do sistema em ambiente de produção, sendo dividido em dois tipos:

- a. *Melhoria (enhancement)*

Mede todas as funcionalidades novas, alteradas e excluídas de um determinado sistema, podendo ser Perfectiva (evolutiva) ou Adaptativa.

- b. *Correção*

Mede as mudanças em funcionalidades com objetivo de manter um software em perfeito estado de funcionamento, podendo ser Preventiva ou Corretiva.

- Aplicação (baseline)

Neste tipo, a contagem tem por objetivo identificar a quantidade de PF em sistemas já implantados, sendo efetuado de forma análoga a contagem de um projeto de desenvolvimento, porém sem levar em consideração as rotinas elaboradas com a finalidade de conversão ou migração de dados.

3.1. Projeto de Desenvolvimento

A partir da determinação da fronteira da aplicação, obtemos o elemento essencial para a correta identificação das funções do tipo dados (requisitos de armazenamento) e do tipo transação (requisitos de processamento), pois define as funcionalidades que farão parte da contagem de pontos de função.

3.1.1. Pontos de Função não Ajustados

Após identificar todas as funções de dados (ALI e AIE) e de transações (EE, CE e SE), cada tipo tem a análise da complexidade funcional, sendo considerado as contribuições resultantes de acordo a funcionalidade:

- Dados – Tipo de Dado [TD] e Tipo de registro [TR]
- Transações – Tipo de Dado [TD] e Arquivo Referenciado [AR]

Conforme o tipo funcional analisado (dados ou transações), cada item possui o grau de complexidade e contribuição pontuados de acordo aos valores de pontos de função padronizadas pelo IFPUG (tabela 1).

Tipo Funcional	Complexidade		
	Baixa	Média	Alta
Arquivo Lógico Interno (ALI)	7 PF	10 PF	15 PF
Arquivo de Interface Externa (AIE)	5 PF	7 PF	10 PF
Entrada Externa (EE)	3 PF	4 PF	6 PF
Saída Externa (SE)	4 PF	5 PF	7 PF
Consulta Externa (CE)	3 PF	4 PF	6 PF

Tabela 1 – Contribuição dos tipos funcionais

Para obter a quantidade de Pontos de Função não Ajustados (PF_{NA}), devemos somar as contribuições das funções do tipo Dados (PF_D) com as contribuições do tipo Transação (PF_T).

$$PF_{NA} = \sum PF_D + \sum PF_T$$

3.1.2. Pontos de Função não Ajustados de funções de conversão

Da mesma forma como foi feito para as funcionalidades do sistema, as rotinas de conversão (migração ou carga inicial de dados para popular as novas tabelas e relatórios associados à migração de dados) também são contabilizadas de forma a complementar o tamanho funcional do projeto, mesmo sendo transitórias. O procedimento de contagem é feito de forma análoga ao item anterior.

3.1.3. Grau de Influência Total

O Grau de Influência Total (GIT) representa o valor obtido a partir da identificação do nível de influência de 14 características gerais do sistema.

Cada uma das características é avaliada e recebe uma pontuação conforme o nível de influência (tabela 2). Com peso que vai de 0 a 5, o GIT apresenta variação de 0 a 70.

Peso	Nível
0	Nenhuma influência
1	Influência mínima
2	Influência moderada
3	Influência média
4	Influência significativa
5	Influência forte/total

Tabela 2 – Nível de Influência

Este levantamento se faz necessário quando o Fator de Ajuste (FA) será calculado e considerado diferente de 1 (um).

3.1.4. Fator de Ajuste

O Fator de Ajuste (FA) representa a influência de requisitos técnicos e de qualidade no tamanho do software, sendo calculado com base no GIT.

$$FA = (GIT \times 0,01) + 0,65$$

De acordo ao valor obtido do GIT, a resultante do Fator de Ajuste terá variação de 0,65 a 1,35. Em termos percentuais, isto representa uma variação de -35% a +35% no valor final da contagem.

Pelo caráter subjetivo da análise ou desconhecimento dos 14 itens que integram o GIT, a PROCempa NÃO fará avaliação do FA em suas medições, sendo este fixado no valor 1 (um). Desta forma, as características gerais do sistema, apresentadas no manual de práticas de contagem do IFPUG não impactam no tamanho dos Pontos de Função não Ajustados obtidos nas contagens.

3.1.5. Pontos de Função Ajustados

O cálculo final dos Pontos de Função Ajustados (PF_A) consiste basicamente em multiplicar a soma dos pontos de função não ajustados das funcionalidades da aplicação e funcionalidades de conversão de dados pelo fator de ajuste.

$$PF_A = (PF_{NA} + PF_{CONV}) \times FA$$

3.2. Projeto de Modificação

Na área de sistemas da informação, de maneira geral, o termo melhoria é utilizado para referenciar qualquer projeto onde um software é melhorado, de forma perfectiva (evolutiva) ou adaptativa, em termos de novas funcionalidades, plataforma, performance, aparência, usabilidade, etc., tanto do ponto de vista dos usuários quanto dos desenvolvedores. Possui ainda um significado diferente do termo correção que determina um trabalho executado com a finalidade de manter um software em perfeito estado de funcionamento, seja de forma preventiva ou corretiva. A partir do registro pelo usuário da intenção de Modificação, faz-se a avaliação da solicitação com o objetivo de definir o tipo de manutenção a ser realizado – *Melhoria* ou *Correção* – conforme fluxo da figura 2.

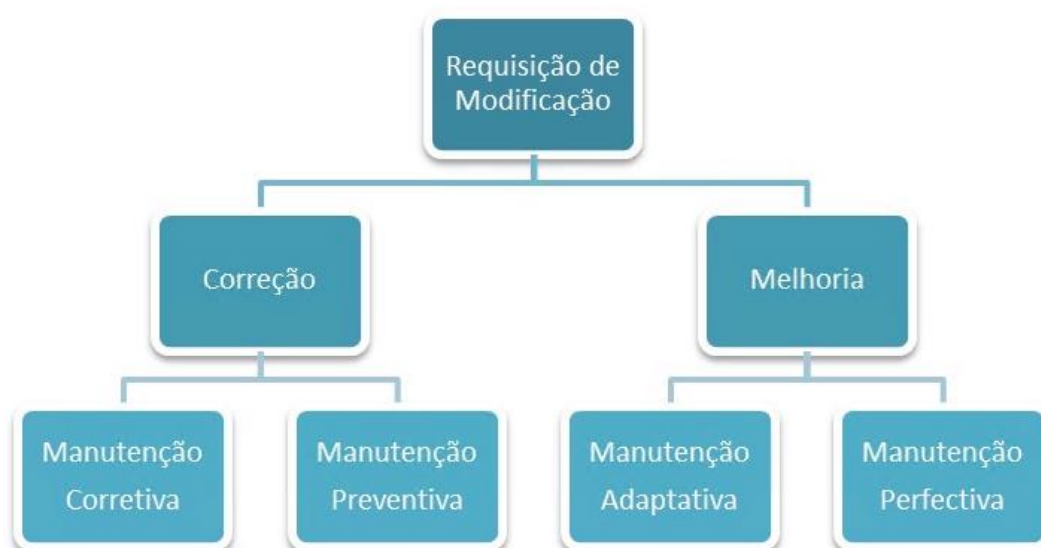


Figura 2 – Processo de Modificação

Caso o sistema tenha sido desenvolvido pela empresa contratada, a modificação será do tipo Garantia, de acordo aos prazos e demais cláusulas do contrato em questão. Caso não exista cláusula contratual de Garantia, deve ser considerado o período de seis meses, preconizado por lei (Código do Consumidor).

Quando o sistema não tiver sido desenvolvido pela empresa contratada, deverá ser estimado e calculado o tamanho do projeto de modificação. A estimativa e dimensionamento de tamanho deste projeto em pontos de função deve levar em consideração a documentação disponível do sistema e os artefatos a serem gerados ou mantidos.

Desta forma, ao se utilizar a técnica APF para realização de pagamentos e estimativas de esforço para Projetos de Modificação, é necessária uma abordagem diferenciada, com intuito de permitir uma relação mais próxima entre o tamanho funcional e o esforço estimado ou remuneração efetuada.

3.2.1. Melhoria (*enhancement*)

São consideradas Melhorias as modificações referentes às demandas *perfectivas (evolutiva)* ou *adaptativas*, associadas às mudanças em requisitos funcionais e não funcionais da aplicação, ou seja, a inclusão de novas, alteração ou exclusão de funcionalidades em aplicações implantadas.

Neste aspecto é importante definir os conceitos de Função Alterada, Manutenção Perfectiva e Adaptativa, a fim de esclarecer o que se considera como modificação para a contagem adequada dos pontos de função.

3.2.1.1. Função Alterada

Uma função de dados (ALI ou AIE) é considerada alterada quando houver *inclusão* ou *exclusão* de Tipo de Dados (TD). Também é considerada alterada se algum TD sofre adequação do tamanho (número de posições) ou tipo de campo (ex.: mudança de numérico ou alfanumérico ou data, etc.), caso decorra de alteração de regra de negócio.

Uma função transacional (EE, CE e SE) é considerada alterada, quando a alteração contemplar:

- Mudança de tipos de dados;
- Mudança de arquivos referenciados;
- Mudança de lógica de processamento.

3.2.1.2. Perfectiva (evolutiva)

Contempla modificações não previstas no documento de requisitos original do software e que tem por objetivo melhorar a qualidade do software, acrescentando novas funcionalidades, melhorando seu desempenho, ou até mesmo alteração do código-fonte buscando obter melhor legibilidade ou adequação a alguns paradigmas de programação. Não devem ser confundidas com as entregas programadas durante o processo de desenvolvimento ágil (*Sprint*).

3.2.1.3. Adaptativa

Considerada para acomodar as constantes mudanças ocorridas em seu ambiente externo, que podem ser em regras de negócio (quando não há alteração de lógica, tipos de dados e arquivos referenciados), constituição e leis que tenham consequências às funções do sistema, bem como a criação de uma nova plataforma de hardware (ex. nova geração de processadores ou periféricos) na qual o software consiga aproveitar seus recursos, além de uma nova versão do sistema operacional que possa não ser totalmente compatível ao software.

Serão consideradas Adaptativas apenas as mudanças que implicarem em alteração de requisitos não funcionais. Se uma mesma funcionalidade tiver mudanças em requisitos funcionais e não funcionais, esta deve ser contada apenas uma vez, como função alterada em uma melhoria Perfectiva.

Segundo o CPM do IFPUG, a contagem de uma melhoria mede as funções alteradas em uma aplicação existente com a finalidade de incluir, excluir ou modificar funcionalidades entregues quando o projeto estiver completo. Sendo assim, na terminologia da APF, se uma melhoria não cria, modifica ou exclui funções lógicas, nenhum ponto de função pode ser contado.

Caso ocorra mudança em funcionalidades, a APF não mede este impacto, apenas o tamanho que a mesma terá após a modificação. Via de regra, o esforço para construção de uma nova funcionalidade não é o mesmo que o despendido na alteração ou exclusão. Por conta desta característica, a PROCEMPA adota a aplicação do Fator de Impacto (FI), prática comum no mercado. Desta forma, a contagem dos pontos de função de uma melhoria seguirá a seguinte fórmula:

$$PF_{MEL} = PF_{INC} + (PF_{ALT} \times FI) + (PF_{EXC} \times 0,2) + PF_{CONV}$$

PF_{INC} = Pontos de Função associados às novas funcionalidades que farão parte da aplicação.

PF_{ALT} = Pontos de Função associados às funcionalidades existentes na aplicação e que serão alteradas.

PF_{EXC} = Pontos de Função associados às funcionalidades existentes na aplicação e que serão excluídas.

PF_{CONV} = Pontos de Função associados às funcionalidades de conversão de dados necessários às

melhorias, tais como: migração ou carga inicial de dados para popular as novas tabelas criadas e relatórios associados à migração de dados.

FI = Fator de Impacto aplicado sobre *alterações em funcionalidades* e que pode variar de 50% a 90%, de acordo as seguintes situações:

- Funcionalidade de sistema desenvolvida ou mantida pela empresa contratada: **FI = 50%**
- Funcionalidade de sistema não desenvolvida ou mantida pela empresa contratada e sem necessidade de documentação atualizada: **FI = 75%**
- Funcionalidade de sistema não desenvolvida ou mantida pela empresa contratada e com necessidade de documentação atualizada: **FI = 90%**

Tendo em vista que o FI equivale à inclusão de funcionalidade, se houver uma nova demanda de projeto de melhoria na funcionalidade em questão, será considerado que a empresa contratada desenvolveu a funcionalidade. Observe que os percentuais de 90% e 75% apenas serão considerados na primeira demanda de melhoria em cada funcionalidade.

Na situação de funcionalidades incluídas e excluídas, a empresa contratada deve gerar a documentação completa da mesma, conforme previsto no processo de desenvolvimento de software da PROCempa. O mesmo vale para alteração de funcionalidades desenvolvidas ou mantidas pela empresa contratada.

Também serão classificadas como *Melhorias* as mudanças de requisitos (definido aqui como *retrabalho*) no decorrer do projeto, por conta de alteração do escopo ou regras de negócio, legislação ou outros fatores que não estavam previstos no planejamento inicial do projeto.

3.2.2. Correção

Mesmo com a execução de atividades de garantia da qualidade, pode-se identificar defeitos na aplicação entregue. A etapa de *Correção* tem por objetivo a reparação destes defeitos. Encontra-se nesta categoria, as demandas Preventivas e Corretivas de erros (*bugs*) em funcionalidades em sistemas que estão em produção.

3.2.2.1. Preventiva

A manutenção preventiva parte da observação realizada pelos desenvolvedores sobre o que poderá gerar algum tipo de erro no software, de forma que tal erro será tratado antes que um problema venha a ocorrer, sendo realizada de forma programada. Estão geralmente associadas às alterações no software para a busca da melhora de confiabilidade ou oferta de estrutura melhor para futuras modificações.

3.2.2.2. Corretiva

É importante destacar que as demandas corretivas frequentemente precisam ser atendidas com urgência. Assim, o grau de criticidade terá impacto direto nas estimativas de custo e esforço. O padrão IEEE [IEEE,1998] ainda define a *modificação corretiva não programada* como sendo do tipo Emergencial, pois visa manter o sistema em estado operacional com o menor impacto possível ao usuário.

Por conta da urgência, adota-se o Fator de Criticidade (FC) de 1,35 (um vírgula trinta e cinco), que deverá ser aplicado ao tamanho funcional (PF_{COR}) da demanda considerada crítica, de modo a remunerar adequadamente o esforço para atendimento de demandas em finais de semana, feriados e fora do horário comercial (das 18:00 às 8:00). Nestes casos, a PROCempa formalizará a demanda indicando a criticidade/urgência do atendimento.

A partir destas definições, a contagem dos pontos de função de uma correção seguirá as seguintes situações.

3.2.2.2.1. Aplicação com documentação completa

Nestes casos, a aferição do tamanho em pontos de função da funcionalidade ou das funcionalidades corrigidas considera 60% dos pontos de função alterados, seguindo os conceitos do CPM. Deve-se ressaltar que não há necessidade de correção da documentação do sistema, apenas dos artefatos associados à correção do código.

$$PF_{COR} = PF_{ALT} \times 0,60$$

3.2.2.2.2. Aplicação sem documentação ou com documentação desatualizada ou documentação incompleta e sem redocumentação de requisitos

Nestes casos, a aferição do tamanho em Pontos de Função da funcionalidade ou das funcionalidades corrigidas considera 70% dos pontos de função alterados, observando os conceitos do CPM.

$$PF_{COR} = PF_{ALT} \times 0,70$$

3.2.2.2.3. Aplicação sem documentação ou com documentação desatualizada ou incompleta ou completa e com redocumentação de requisitos

Nestes casos, a aferição do tamanho em Pontos de Função da funcionalidade ou das funcionalidades corrigidas considera 80% dos pontos de função alterados, seguindo os conceitos do CPM. Deve-se destacar que além da correção das funcionalidades em questão e da documentação do projeto de manutenção corretiva realizado, a documentação das funcionalidades deve ser atualizada pela contratada.

$$PF_{COR} = PF_{ALT} \times 0,80$$

3.2.2.2.4. Migração de Projetos em outra Plataforma

São considerados nesta categoria, projetos que precisam ser migrados para outra plataforma, por exemplo, um sistema legado em *COBOL* que será reescrito em *JAVA*.

Como estes projetos legados, frequentemente, encontram-se sem documentação, então serão considerados como novos projetos de desenvolvimento. Assim, será utilizada a fórmula definida para Projetos de Desenvolvimento com a supressão do parâmetro PF_{CONV} , considerando que as migrações de dados serão tratadas como um projeto a parte.

$$PF_{COR} = PF_{NA} \times FA$$

3.2.2.2.5. Atualização de Plataforma

São consideradas nesta categoria, demandas para uma aplicação existente ou parte de uma aplicação existente executar em versões mais atuais de Sistemas Operacionais ou Hardware (ex. processamento *multi-thread*) ou de *browsers* (ex. versão mais atual do *Internet Explorer*, *Mozilla*, *Firefox*, etc.) ou de linguagens de programação (ex. versão mais atual do *JAVA* ou do Banco de Dados). Também estão consideradas nesta categoria aplicações *Web* desenvolvidas para executar em *browsers* proprietários que precisam executar também em *browsers* da categoria software livre.

Neste tipo de modificação foram observadas demandas dos seguintes tipos:

3.2.2.2.5.1. Com necessidade de documentação de requisitos

Nestes casos, a aferição do tamanho em pontos de função da aplicação ou da funcionalidade que sofreu impacto considera 50% dos pontos de função alterados, observando os conceitos do CPM para projetos de desenvolvimento. Caso existam funções de conversão de dados, recomenda-se tratar como um projeto separado de migração de dados. Deve-se destacar que além da adequação às funcionalidades em questão, a documentação das funcionalidades deve ser atualizada.

$$PF_{COR} = PF_{NA} \times FA \times 0,50$$

3.2.2.2.5.2. Sem necessidade de documentação de requisitos

Nestes casos, a aferição do tamanho em pontos de função da aplicação ou da funcionalidade que sofreu impacto considera 40% dos pontos de função alterados, observando os conceitos do CPM para projetos de desenvolvimento. Caso existam funções de conversão de dados, recomenda-se tratar como um projeto separado de migração de dados.

$$PF_{COR} = PF_{NA} \times FA \times 0,40$$

3.2.2.2.6. Correção em Interface

A correção em Interface, denominada na literatura como *cosmética*, é associada às demandas de alteração em interface, por exemplo, fonte de letra, cores de telas, logotipos, mudança de botões na tela, mudança de posição de campos ou texto na tela. Também se enquadram nessa categoria as mudanças de texto em mensagens de erro, validação, aviso, alerta ou conclusão de processamento, mudanças em títulos de relatórios ou *labels* em uma tela de consulta.

Nestes casos, a aferição do tamanho em pontos de função das funcionalidades alteradas será realizada com a aplicação de um fator de modo a considerar 10% da contagem de uma função transacional de baixa complexidade (3 PF) e multiplicado pela quantidade de funções transacionais alteradas, independentemente da sua complexidade. Caso seja utilizada uma mesma tela para duas ou mais funcionalidades, deve ser contada **APENAS UMA** função transacional.

$$PF_{COR} = 0,3 \times \sum QTDE_T$$

Não será contemplada a documentação das funcionalidades da aplicação impactadas pelas correções tratadas nesta categoria.

3.2.2.2.7. Verificação de Erros

São consideradas verificações de erro (análise e solução de problemas) as demandas referentes a todo comportamento anormal ou indevido apontado pelo usuário. Nesta demanda, a contratada mobilizará equipe para encontrar as causas do problema. Se for constatado erro de sistema, a demanda será atendida como manutenção corretiva.

Entretanto, caso não seja constatado o problema apontado pelo cliente ou o mesmo for decorrente de regras de negócio implementadas ou utilização incorreta das funcionalidades, será realizada a aferição em pontos de função das funcionalidades verificadas e será considerado 20% do tamanho funcional, conforme fórmula abaixo:

$$PF_{COR} = PF_{VER} \times 0,20$$

É importante ressaltar que a demanda para verificação de erros deve estar associada a uma funcionalidade específica. Os casos de sistema fora do ar por conta de problemas em rede ou banco de dados devem ser tratados como serviços de suporte e não de Fábrica de Software. Esses serviços de suporte não fazem parte do escopo deste Guia de Contagem.

3.2.2.2.8. Correção Fora do Período de Garantia

Quando o sistema estiver fora da garantia ou não tenha sido desenvolvido pela empresa contratada, deverá ser estimado e calculado o tamanho do projeto de modificação. Nestes casos, a aferição do tamanho em pontos de função da funcionalidade ou das funcionalidades corrigidas deve considerar um fator de impacto (FI) aplicado à quantidade de pontos de função alterados (PF_{ALT}).

$$PF_{COR} = PF_{ALT} \times FI$$

Considerar os seguintes valores percentuais para FI:

- 50% quando estiver fora da garantia e a correção for feita pela mesma empresa que desenvolveu a funcionalidade;
- 75% quando estiver fora da garantia e a correção for feita por empresa diferente daquela que desenvolveu a funcionalidade.

Caso seja demandada a documentação da funcionalidade alterada, porque esta não existe ou está desatualizada, será adicionado ao FI um fator de documentação de 15%

3.3. Aplicação (baseline)

A contagem de Aplicação (*baseline*) tem por objetivo a obtenção da quantidade de pontos de função de um sistema já existente. A quantidade de pontos de função será obtida a partir da fórmula definida para Projetos de Desenvolvimento com a supressão do parâmetro PF_{CONV} .

4. REVISÃO DO GUIA DE CONTAGEM

4.1. Inconsistências e Situações não previstas

A revisão deste Guia será feita sempre que se verificarem inconsistências entre uma definição do CPM e uma regra constante deste documento e situações não previstas neste Guia. Para situações não previstas, a novidade será registrada em documentos posteriores, gerando versão atualizada deste Guia.

4.2. Novas Versões do CPM

A adoção de nova versão do CPM como referência para este Guia de Contagem não será imediata à sua publicação. Neste caso deverá haver uma avaliação da nova versão para se decidir acerca da atualização do Guia. Em caso de utilização do Guia de Contagem em contratos de software, a atualização deve ser negociada entre PROCempa e contratada.

ANEXO 13
MODELO DE ATESTADO DE HABILITAÇÃO E/OU QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Este anexo estabelece o modelo sugerido de atestado para Habilitação e Qualificação Técnica que poderá ser utilizado pelas empresas licitantes. Quaisquer informações adicionais necessárias à aferição do objeto desta licitação deverão ser consideradas e apresentadas pelas empresas participantes em seus Atestados de Qualificação Técnica, mesmo que não previstas no presente Anexo.

A empresa [RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA QUE ESTÁ ATESTANDO OS SERVIÇOS], com sede na Av./Rua [NNNNNNNN NNNNNNNNN], nº [NNNN], bairro [NNNNNNNNNN], na cidade de [NNNNNNNNNN]/[UF], inscrita no CNPJ-MF sob nº [NN.NNN.NNN/NNNN-NN] e Inscrição Estadual nº [NNNNNNNNNN], **ATESTA** para os devidos fins que a empresa [RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA LICITANTE], com sede na Av./Rua [NNNNNNNNNN NNNNNNNNNNN], nº [NNNN], bairro [NNNNNNNNNN], na cidade de [NNNNNNNNNN] – [UF], inscrita no CNPJ-MF sob nº [NN.NNN.NNN/NNNN-NN] e Inscrição Estadual nº [NNNNNNNN], executou os serviços, abaixo especificado(s):

1. **Número do contrato ou documento equivalente:** [INFORMAR A IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATO E/OU DA(S) NOTA(S) FISCAL(IS)].
2. **Objeto do contrato:** [DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PRESTADOS/FORNECIMENTOS].
3. **Período:** de [DD.MM.AAAA] a [DD.MM.AAAA].
4. **Dimensionamento:** [INFORMAR O NÚMERO DE HORAS EXECUTADAS OU NÚMERO DE PONTOS DE FUNÇÃO].
5. **Local onde os serviços foram realizados:** [INFORMAR O LOCAL ONDE OS SERVIÇOS FORAM REALIZADOS].
6. **Regime de contratação:** [INFORMAR O REGIME DE CONTRATAÇÃO].
7. **Tecnologias utilizadas:** [INFORMAR A PLATAFORMA TECNOLÓGICA E BANCO DE DADOS].
8. **Metodologias utilizadas:** [INFORMAR AS METODOLOGIAS UTILIZADAS].
9. **Fases do ciclo de vida do software desenvolvido:** [INFORMAR AS FASES EXECUTADAS: ANÁLISE, PROJETO, CONSTRUÇÃO, TESTES (PLANEJAMENTO, AUTOMATIZAÇÃO, EXECUÇÃO), DOCUMENTAÇÃO E/OU MANUTENÇÃO].
10. **Atividades realizadas:** [DESCRIÇÃO SUCINTA DAS ATIVIDADES REALIZADAS, PERTINENTES AO PRESENTE EDITAL].
11. **Produtos de trabalho (artefatos) elaborados:** [INFORMAR OS PRINCIPAIS ARTEFATOS ELABORADOS POR FASE EXECUTADA: VISÃO DO PRODUTO (REQUISITOS), PROJETO DE ARQUITETURA, PLANO DE TESTES, HISTÓRIAS DE USUÁRIOS (OU USE CASES), CÓDIGOS, EVIDÊNCIAS/RELATÓRIOS DE TESTES, DOCUMENTAÇÃO DO USUÁRIO, ETC.].
12. **Evidências de Ciclo de Desenvolvimento Ágil:** [INFORMAR UTILIZAÇÃO DE PRÁTICAS ÁGEIS: USO DE *KANBAN* VIRTUAL OU FÍSICO, REALIZAÇÃO DAS REUNIÕES DE PLANEJAMENTO, REVISÃO (ENTREGA DO *SPRINT*), RETROSPECTIVA].
13. **Número de *Sprints* entregues:** [INFORMAR PARA CICLO ÁGIL].
14. **Ferramentas empregadas:** [INFORMAR AS PRINCIPAIS FERRAMENTAS UTILIZADAS].
15. **Número de profissionais envolvidos:** [ESPECIFICAR AS ATRIBUIÇÕES DE CADA PROFISSIONAL ENVOLVIDO].
16. **Pessoa para contato:** [NOME DE UMA PESSOA NA EMPRESA OU INSTITUIÇÃO PARA CONTATO ONDE OS SERVIÇOS FORAM EXECUTADOS, COM SEU RESPECTIVO TELEFONE E E-MAIL].

Atestamos, ainda, que os serviços foram executados satisfatoriamente, não existindo, em nossos registros, até a presente data, fatos que desabonem sua conduta e responsabilidade com as obrigações assumidas.

[LOCAL E DATA]
[ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL]
[NOME DO REPRESENTANTE LEGAL]
[CARGO DO REPRESENTANTE LEGAL]

ANEXO 14
MODELO DE CURRÍCULO

Identificação

Nome:	Nome completo		
RG:	RG / Órgão Emissor	Idade:	[Idade] anos
CPF:		Telefone:	Telefone com DDD
E-mail:			

Atividade

Empresa Atual	
Cargo Atual	
Vínculo Empregatício	

Formação

Curso	Instituição	Carga Horária	Data de Conclusão

Experiência Profissional

Empresa	Cargo	Data Inicial mm/aaaa	Data Final mm/aaaa	Duração (em meses)	Tecnologias / Ferramentas

Principais responsabilidades: [Descrição sucinta das atividades exercidas]

Qualificações

[Descrição do Curso ou Atividade Complementar Relevante]

Informações Adicionais

[Informação Adicional Relevante]

Certificações

[Anexar comprovantes]

Assinatura

ANEXO 15

PADRÕES DE SEGURANÇA NO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS PROCEMPA

Este Anexo Técnico tem o objetivo de descrever os padrões de segurança mínimos dos sistemas desenvolvidos e mantidos pela PROCEMPA.

1. RISCOS DE SEGURANÇA

Os sistemas desenvolvidos para a PROCEMPA e seus clientes devem ter o máximo cuidado de prevenção contra os seguintes riscos de segurança baseados na compilação gerada pela OWASP/2017 (https://www.owasp.org/index.php/Category:OWASP_Top_Ten_Project).

1.1. Injeção de código

As falhas de Injeção, tais como injeção de SQL, de instruções do Sistema Operacional ou de LDAP, ocorrem quando dados não confiáveis são enviados para um interpretador como parte de um comando ou consulta. Os dados manipulados pelo atacante podem iludir o interpretador para que este execute comandos indesejados ou permita o acesso a dados não autorizados.

1.2. Quebra de Autenticação e Gerenciamento de Sessão

As funções da aplicação relacionadas com autenticação e gerenciamento de sessão quando implementadas de forma incorreta, permitem que os atacantes comprometam senhas, chaves e tokens de sessão ou, ainda, explorem outra falha da implementação para assumir a identidade de outros usuários. É indicado o uso do software *Keycloak* (<http://keycloak.org>) para minimizar esse risco.

1.3. Exposição de Dados Sensíveis

Muitas aplicações *web* não protegem devidamente os dados sensíveis, tais como cartões de crédito, IDs fiscais e credenciais de autenticação. Os atacantes podem roubar ou modificar esses dados desprotegidos com o propósito de realizar fraudes de cartões de crédito, roubo de identidade, ou outros crimes. Os dados sensíveis devem ter proteção extra como criptografia no armazenamento ou em trânsito, bem como precauções especiais quando trafegadas pelo navegador.

1.4. Entidades externas de XML (XXE)

Atacantes podem explorar processadores XML vulneráveis se eles puderem fazer upload de XML ou de alguma forma incluir conteúdo arbitrário em XML do sistema. Aplicações, serviços web e integrações com sistemas legados podem ser vulneráveis se aceitam XML de fontes não confiáveis.

Deve ser seguida a lista de dicas do OWASP para prevenção de XXE, disponível em [https://www.owasp.org/index.php/XML_External_Entity_\(XXE\)_Prevention_Cheat_Sheet](https://www.owasp.org/index.php/XML_External_Entity_(XXE)_Prevention_Cheat_Sheet).

1.5. Quebra de Controle de Acesso

O Controle de Acesso faz com que usuários não possam fazer interações fora de suas atribuições, permissões ou limites. Muitas aplicações *web* verificam os direitos de acesso em nível de função antes de tornar cada funcionalidade visível na interface do usuário. No entanto, as aplicações precisam executar as mesmas verificações de controle de acesso no servidor quando cada função é invocada. Se estas requisições não forem verificadas, os atacantes serão capazes de forjar as requisições, com o propósito de acessar a funcionalidade sem autorização adequada.

1.6. Configuração Incorreta de Segurança

Uma boa segurança exige a definição de uma configuração segura e implementada na aplicação, *frameworks*, servidor de aplicação, servidor *web*, banco de dados e plataforma. Todas essas configurações devem ser definidas, implementadas e mantidas, já que geralmente a configuração padrão é insegura. Senhas padrão devem ser evitadas ou desabilitadas. Adicionalmente, o software deve ser mantido atualizado e devem ser informadas e observadas as situações das novas características de segurança após atualizações.

1.7. Cross-Site Scripting (XSS)

Falhas XSS ocorrem sempre que uma aplicação recebe dados não confiáveis e os envia ao navegador sem validação ou filtros adequados. O XSS permite aos atacantes executarem *scripts* no navegador da vítima que podem “sequestrar” sessões do usuário, desfigurar sites, ou redirecionar o usuário para sites maliciosos.

1.8. Desserialização Insegura

Aplicações e APIs podem estar vulneráveis ao desserializar objetos fornecidos por atacantes, possibilitando alterações da lógica do sistema ou execução de código arbitrário e manipulação de dados.

1.9. Utilização de Componentes Vulneráveis Conhecidos

Componentes, tais como bibliotecas, *frameworks*, e outros módulos de software, quase sempre são executados com privilégios elevados. Se um componente vulnerável é explorado, um ataque pode causar sérias perdas de dados ou o comprometimento do servidor. As aplicações que utilizam componentes com vulnerabilidades conhecidas podem minar as suas defesas e permitir uma gama de possíveis ataques e impactos.

1.10. Logs e Monitoração insuficientes

Logs são essenciais para auditoria, depuração, identificação de abusos e ataques. Deve-se tomar cuidado para que contenham o necessário e apenas o estritamente necessário para tal, sem salvar dados sensíveis. Monitoração deve ser usada para detecção de atividades suspeitas ou detecção de negação de serviço.

2. CHECKLIST DE VALIDAÇÃO DE SEGURANÇA NO DESENVOLVIMENTO

2.1. Validar a entrada de dados

- É responsabilidade do utilizador sanitizar (filtrar, validar, limitar) quaisquer dados recebidos, sejam eles inseridos pelo usuário ou recebidos através de API de serviço publicada.

2.2. Atentar para warnings no build

- A aplicação/módulo desenvolvido deverá ser compilada (ou validada através de *linter*) sem produzir warnings antes de entrar em produção. Um warning durante o build pode ser indicativo de uma prática frágil de codificação que poderá dar origem a vulnerabilidades no software, como o *bufferOverflow* por exemplo.

2.3. Manter o código o mais limpo e simples possível

- Não manter versões anteriores de fragmentos de código (funções/métodos/classes), sejam na forma de comentários ou não, juntamente com o código utilizado em produção (para isso existe *rollback* no controle de versões);
- Codificar de forma clara e objetiva, utilizando nomes representativos para variáveis e demais estruturas do código, de forma a facilitar a leitura e a revisão para fins de detecção de inconformidades e vulnerabilidades.

2.4. Aderir ao princípio do “menor privilégio”

- Por padrão, negar acesso a APIs, URLs e controles (botões, campos, etc.), exceto nos casos onde for comprovada a autorização de acesso para a credencial apresentada pelo usuário;
- Quando possível, ocultar o controle (botões, campos, etc.), de forma a melhorar a experiência do usuário, despoluindo a interface da aplicação.

2.5. Racionalizar e sanitizar dados enviados para outros sistemas

- Evitar o envio de dados desnecessários, em particular informações sensíveis (do negócio ou pessoais), para integrações que não sejam estritamente necessárias para a finalidade da integração;
- Caso seja imprescindível o envio de dados sensíveis, documentar esta dependência e assegurar que o destino trata os dados respeitando estes mesmos critérios de segurança.

2.6. Funções devem ser intrinsecamente seguras

- Priorizar a verificação de segurança na menor porção de código possível;
- Verificar códigos de *error* retornados por funções ou métodos, em particular nas chamadas de sistema operacional e APIs de serviços;
- Implementar o tratamento estruturado de erros no ponto apropriado da arquitetura, sinalizado as camadas de mais alto nível quando uma situação anômala for observada e não puder ser recuperada no escopo atual, utilizando, por exemplo, exceções;
- Evitar mascarar erros silenciando exceções geradas por APIs e chamadas de funções, cuja ação de

- recuperação esteja fora do escopo de ação do método ou função;
 - Implementar testes de regressão com foco particular nas asserções de segurança;
 - Dar preferência a utilização de tipos de dados imutáveis;
 - Verificar parâmetros, em particular em componentes que são *boundary* no sistema e interfaceiam com código de terceiros.
- 2.7. Atentar para os limites dos tipos usados na codificação
- Erros nas conversões e *castings* podem gerar vulnerabilidades;
 - Prevenir *by-design* o erro do ano de 2038, referente ao armazenamento de *timestamps*, adotando tipos apropriados para a representação de tempo.
- 2.8. Documentar o código e a arquitetura dos sistemas
- Auxilia na depuração e localização de possíveis erros e não conformidades;
 - Manter a documentação atualizada;
 - Esclarecer as pré-condições, motivação e limitações de uso do código (classe, método, função), sem, no entanto, repetir-se na descrição da lógica do algoritmo implementado para evitar a rápida obsolescência;
 - Identificar dependências a recursos externos.
- 2.9. Classificar dados enviados para armazenamento persistente
- Documentar a classificação da cada coluna em tabela de banco de dados, ou atributo em sistemas orientados a documentos/NoSQL, considerando as características do negócio e a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais).
- 2.10. Sempre construir conforme especificação
- Caso em tempo de desenvolvimento identifique-se a necessidade de uma adequação, a especificação deverá ser revisada antes da implementação da alteração.

3. PADRÕES DE SEGURANÇA NO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS MOBILE PROCempa

Esta seção tem o objetivo de descrever os padrões de segurança mínimos dos sistemas mobile desenvolvidos e mantidos pela PROCempa.

3.1. Riscos de Segurança

Os sistemas Mobile desenvolvidos para a PROCempa e seus clientes devem ter o máximo cuidado contra os seguintes riscos de segurança baseados na compilação gerada pela OWASP mobile Top Ten 2016 (https://www.owasp.org/index.php/Mobile_Top_10_2016-Top_10).

3.1.1. Uso inapropriado da plataforma

Esta categoria abrange o uso indevido de um recurso da plataforma ou a falha na utilização dos controles de segurança da plataforma. Pode incluir os *Android intents*, permissões da plataforma, uso incorreto do *TouchID*, *Keychain* ou algum outro controle de segurança que faça parte do sistema operacional móvel.

3.1.2. Armazenamento de dados inseguro

Os agentes dessa ameaça incluem: um adversário que obteve um dispositivo móvel perdido/roubado, *malwares* ou outro aplicativo "reembalado" que executa no dispositivo móvel, agindo em nome do adversário.

3.1.3. Comunicação insegura

Essa categoria abrange um *handshake* ruim, versões incorretas do SSL, negociação fraca, comunicação em texto claro de ativos sensíveis, etc. Ao projetar um aplicativo móvel, os dados geralmente são trocados num modelo cliente-servidor. Quando a solução transmite seus dados, ela deve percorrer a rede da operadora do dispositivo móvel e a Internet. Os agentes de ameaça podem explorar vulnerabilidades para interceptar dados confidenciais enquanto estão em trânsito. Os agentes de ameaça mais comuns são adversários que compartilham sua rede local (Wi-Fi monitorada ou comprometida), dispositivos de rede ou portadoras (roteadores, torres de celulares, *proxy*, etc.), ou *malwares* em seu dispositivo móvel.

3.1.4. Autenticação insegura

Essa categoria abrange as noções de autenticação do usuário final ou o gerenciamento incorreto de sessão, o que pode incluir falha ao identificar o usuário quando for necessário, falha na manutenção da identidade do usuário quando necessário e fraquezas no gerenciamento de sessões. Os agentes de ameaças que exploram vulnerabilidades de autenticação normalmente fazem isso através de ataques automatizados que usam ferramentas disponíveis ou customizadas.

3.1.5. Criptografia insuficiente

O código aplica criptografia a um ativo de informação confidencial. Esta categoria aplica-se a problemas decorrentes de criptografia implementada incorretamente. Os agentes de ameaça são qualquer pessoa com acesso físico a dados que foram criptografados de forma incorreta ou *malware* móvel agindo em nome do atacante.

3.1.6. Autorização insegura

Esta é uma categoria para capturar quaisquer falhas na autorização como decisões de autorização no lado do cliente ou navegação forçada, e se distingue dos problemas de autenticação como identificação do usuário. Se o aplicativo não autentica os usuários numa situação em que deveria (como conceder acesso anônimo a algum recurso ou serviço quando o acesso autenticado e autorizado é necessário), isso é uma falha de autenticação e não de autorização. Os agentes de ameaça que exploram as vulnerabilidades de autorização normalmente o fazem através de ataques automatizados que usam as ferramentas disponíveis ou personalizadas.

3.1.7. Qualidade do Código Cliente

Esta categoria busca capturar *buffer overflows*, vulnerabilidades de formato de *strings* e vários outros erros de nível de código, onde a solução é reescrever algum código que esteja sendo executado no dispositivo móvel. Os agentes de ameaça incluem entidades que possam passar entradas não confiáveis para chamadas de método feitas no código móvel. Estes não são necessariamente problemas de segurança em si só, mas levam às vulnerabilidades de segurança. Os problemas com uma qualidade de código ruim são normalmente explorados por *malware* ou *phishing*.

3.1.8. Adulteração de Código

Esta categoria abrange os *patches* binários, a modificação de recursos locais, o *hooking* do método, e a modificação dinâmica da memória. Uma vez que o aplicativo é entregue ao dispositivo móvel, o código e os recursos de dados ficam lá residentes. Um invasor pode modificar diretamente o código, alterar o conteúdo da memória dinamicamente, alterar ou substituir as APIs do sistema que o aplicativo usa ou modificar os dados e os recursos do aplicativo. Isso pode fornecer ao atacante um método direto para subverter o uso pretendido do software para ganhos pessoais ou monetários. Normalmente, um invasor irá explorar a adulteração de código através de aplicativos mal-intencionados hospedados em lojas de aplicativos de terceiros. O invasor também pode enganar o usuário para que instale o aplicativo utilizando ataques de *phishing*.

3.1.9. Engenharia Reversa

Esta categoria inclui a análise do binário final para determinar seu código fonte, bibliotecas, algoritmos e outros ativos. Software como o IDA Pro, Hopper, otool e outras ferramentas de inspeção binária fornecem ao invasor informações sobre o funcionamento interno da aplicação. Isso pode ser usado para explorar outras vulnerabilidades nocivas no aplicativo, bem como revelar informações sobre servidores de *back-end*, constantes e cifras criptográficas e propriedade intelectual. Um invasor normalmente baixará o aplicativo direcionado de uma loja de aplicativos e o analisará dentro de seu próprio ambiente local usando um conjunto de ferramentas diferentes.

3.1.10. Funcionalidade estranha

Muitas vezes, os desenvolvedores incluem funcionalidades de *backdoor* ou outros controles internos de segurança de desenvolvimento que não se destinam a serem lançados em um ambiente de produção. Por exemplo, um desenvolvedor pode acidentalmente incluir uma senha como um comentário em um aplicativo híbrido. Outro exemplo inclui a desativação da autenticação de dois fatores durante os testes. Normalmente, um invasor procura por funcionalidades estranhas dentro de um aplicativo móvel para descobrir alguma funcionalidade oculta nos sistemas de *backend*. O invasor normalmente irá explorar essas funcionalidades estranhas diretamente de seus próprios sistemas sem qualquer envolvimento de usuários finais.

4. Os 10 principais controles e princípios de segurança mobile que precisam ser respeitados

- 4.1. Identificar e proteger dados sensíveis em dispositivos móveis.
- 4.2. Gerenciar credenciais de forma segura no dispositivo.
- 4.3. Assegurar-se que informações sensíveis estão protegidas em trânsito.
- 4.4. Implementar a autenticação e autorização de usuários e gerenciamento de sessão corretamente.
- 4.5. Manter as APIs de *Backend* (serviços) e as plataformas (servidores) seguras.
- 4.6. Investir na integração de dados com os aplicativos e serviços de terceiros.

- 4.7. Ter atenção especial à coleta e armazenamento de consentimento para a coleta e uso dos dados do usuário.
- 4.8. Implementar controles para evitar riscos de acesso não autorizado a recursos pagos (Wallet, SMS, *phone calls*, etc.).
- 4.9. Assegurar o provisionamento e a distribuição segura de aplicações móveis.
- 4.10. Checar cuidadosamente quaisquer erros de interpretação de código em tempo de execução.

5. Gerais

- 5.1. Todo e qualquer trecho de código deve ser sempre armazenada em um software de controle de versão, cuja instância será disponibilizada na Procempa.
- 5.2. Nenhum trecho de código relativo a projetos desenvolvidos para a PMPA poderá ser compartilhado com terceiros sem o conhecimento e autorização da PROCempa.
- 5.3. Observância da classificação dos dados manipulados na reutilização e/ou compartilhamento entre componentes de softwares distintos.

6. Referências

- 6.1. https://www.owasp.org/index.php/Category:OWASP_Java_Project
- 6.2. <http://www.asp.net/web-api/overview/security/preventing-cross-site-request-forgery-%28csrf%29-attacks>
- 6.3. <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms972969.aspx>
- 6.4. https://www.owasp.org/index.php/Mobile_Top_10_2016-Top_10
- 6.5. https://www.owasp.org/index.php/OWASP_Mobile_Security_Project#tab=Top_10_Mobile_Controls
- 6.6. https://www.owasp.org/index.php/Projects/OWASP_Mobile_Security_Project_-_Top_Ten_Mobile_Risks