

**TERMO DE REFERÊNCIA****1. DO OBJETO**

1.1. Contratação de empresa especializada na prestação de serviços em regime de Fábrica de Qualidade e Testes, conforme especificações técnicas estabelecidas no **TERMO DE REFERÊNCIA** e seus **APÊNDICES**.

Item	Descrição	Métrica	Quantidade	CATSER	Valor Unit. Máximo Aceitável	Valor Total Anual
1	Serviços de Teste de Software	Ponto de Função de Teste (PFT)	18.000	26042	83,48	1.502.640,00

2. DA JUSTIFICATIVA PARA CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS

2.1. A Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) é uma Autarquia Especial vinculada ao Ministério da Infraestrutura, encarregada da administração dos diversos sistemas de transporte terrestre do país, entre os quais se encontram as concessões rodoviárias e ferroviárias federais, o transporte de cargas e o transporte interestadual e internacional de passageiros.

2.2. Criada pela [Lei nº 10.233, do dia 5 de junho de 2001](#), a Agência vem sofrendo um processo de maturidade, desde a sua criação, onde os atuais ritmos de trabalhos e atividades impõem uma grande necessidade de modernização, de forma a assegurar que esta cumpra com maestria sua missão nas concessões, permissões e autorizações, nos modais ferroviário, rodoviário e dutoviário.

2.3. No Plano Nacional, a ANTT desempenha um papel de destaque pelo que vem sendo cobrada quanto à agilidade no cumprimento de suas ações, destacando-se as concessões previstas, para o que a Agência necessita, com urgência, de instrumentos que possam dar suporte a estes processos, de forma a agilizá-los, e prover às equipes envolvidas as informações necessárias à sua consecução.

2.4. O Plano Diretor de Tecnologia da Informação – PDTI 2021/2024 tem por objetivo assegurar que as metas e objetivos de TIC estejam alinhados aos objetivos estratégicos da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e, portanto, alinhado com o seu Planejamento Estratégico.

2.5. A Superintendência de Tecnologia da Informação (SUTEC) é responsável por fazer e fomentar o desenvolvimento de tecnologias aplicáveis ao setor de transportes e incentivar o uso racional dos recursos de tecnologia da informação, com vistas à melhoria da qualidade e da produtividade do ciclo da informação alinhados com Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação – PDTIC e demais instrumentos de governança.

2.6. O que pode ser observado, no contexto atual e de forma geral, é um crescimento intenso de trabalho nas áreas responsáveis pela tecnologia da informação das organizações. Esse aumento no conjunto de atividades exercidas pelo setor de TIC decorre de diversas razões, dentre as quais podem ser destacadas:

- a) a relação cada vez mais direta entre os processos de negócio e a TI;
- b) a crescente necessidade de obtenção de informações precisas, confiáveis e em tempo para a tomada de decisão;
- c) a automação contínua dos processos de trabalho objetivando sua celeridade e economicidade;
- d) as seguidas demandas de integração, de migração ou de atualização tecnológica de sistemas legados;

e) a inserção de novos modelos de negócio baseados na tecnologia;

f) além das questões vinculadas a governabilidade da TI.

2.7. No âmbito nacional, com foco nas organizações públicas, o cenário não é diferente e talvez seja ainda mais desafiador, pois, além dos elementos anteriormente citados, existe a necessidade da transparência e da democratização da informação pública.

2.8. Inserida nesse cenário, a SUTEC mantém sistemas relacionados a Transportes Terrestres, entre novos projetos e legados, havendo uma cobrança natural da sociedade pela entrega desses serviços de forma cada vez mais transparente e célere.

2.9. Em 2020 a ANTT, por meio da Superintendência de Tecnologia da Informação - SUTEC, realizou o Pregão Eletrônico nº 22/2020, processo nº 50500.354275/2019-16, cujo objeto foi a contratação de empresas especializadas na prestação de serviços de Tecnologia da Informação – TI, envolvendo desenvolvimento, manutenção, sustentação e documentação de sistemas informatizados, apoio à garantia e controle da qualidade do produto e do processo de produção de software, na forma de serviços continuados, dividido em dois lotes: Lote 1 - Contratação de serviços técnicos especializados de desenvolvimento, evolução, manutenção e sustentação de softwares e Lote 2 - Contratação de serviços técnicos especializados de controle e garantia de qualidade de software.

2.10. Ocorre que na instrução do processo de prorrogação do Lote 2, referente aos serviços de qualidade de software, Contrato nº 04/2021, a empresa declinou da prorrogação, mas mantendo o compromisso em executar o presente contrato até o seu término, o qual ocorrerá em 28/01/2022, conforme Ofício 57/2021 (SEI nº 8606027), constante do processo nº 50500.089678/2021-01.

2.11. Dessa forma, torna-se necessária uma nova contratação, com vistas a dar continuidade aos serviços de fábrica de qualidade/teste, sendo imprescindíveis para manter com qualidade os serviços de desenvolvimento de sistemas da ANTT.

2.12. A contratação de serviços técnicos especializados de controle e garantia de qualidade de software incluem os serviços e atividades de engenharia de software que objetivam garantir a qualidade dos produtos construídos ou mantidos pela fábrica de software no âmbito da ANTT, por meio da aplicação de modelos de qualidade do processo de desenvolvimento de software, do produto de software e do uso do software. Para tanto, contemplam serviços e atividades de teste, verificação, validação, revisão, auditoria, garantia de qualidade e caracterização de defeitos.

2.13. Incluem ainda a execução de testes de aceitação, de regressão, de integridade de dados, de interface de usuário, de performance, de segurança, de falha e recuperação, e análise estática de código.

2.14. Os serviços deverão ser executados sob demanda, dimensionados em Ponto de Função de Teste (PFT), sem dedicação exclusiva, e aplicados de acordo com as especificações e os padrões de desempenho e qualidade definidos pela Agência.

2.15. Os serviços serão executados preferencialmente em novos projetos de desenvolvimento e evolução de sistemas, ficando a critério da ANTT a execução de testes em demandas de sustentação, de internalização de sistemas de outros órgãos, de demandas internas de atualização tecnológica, entre outras.

2.16. Diante do exposto, a contratação se mostra necessária e visa dar continuidade aos serviços de Fábrica de Qualidade/Testes.

2.17. **DOS RESULTADOS E BENEFÍCIOS DIRETOS E INDIRETOS QUE RESULTARÃO DA CONTRATAÇÃO**

2.17.1. Dentre os principais resultados a serem alcançados com a contratação, referente a utilização de sistemas informatizados, destacam-se:

- a) Melhorar os processos operacionais/gerenciais e a qualidade/controle das atividades de gestão pública por meio de sistemas informatizados;
- b) Maior produtividade no processo de desenvolvimento de sistemas, melhorando a capacidade de atendimento às demandas da ANTT;
- c) Efetuar validação da documentação de sistemas gerada pelas Fábricas de Software e de Sustentação, destacando as inconsistências a serem sanadas;
- d) Efetuar testes nas soluções de software de maneira a garantir total aderência aos padrões técnicos e funcionais do projeto;
- e) Efetuar testes nas soluções de software para identificação de desvios de segurança de código;

f) Efetuar testes de aceitação, de regressão, de integridade de dados, de interface de usuário, de performance, de segurança, de falha e recuperação e análise estática de código;

g) Verificação da aderência das soluções de software desenvolvidas/mantidas aos seus requisitos funcionais e não funcionais;

2.18. DOS CRITÉRIOS DE PARCELAMENTO OU AGRUPAMENTO DE ITENS EM LOTES

2.18.1. A presente contratação compreenderá um único item para a prestação de serviço especializado de controle e garantia de qualidade de software, na modalidade Fábrica de Qualidade e Testes, com o objetivo de identificação de falhas e defeitos, em conformidade com a MGPDS-ANTT, de acordo com as especificações, as métricas e os padrões de desempenho e de qualidade estabelecidos pela ANTT.

3. DA NATUREZA DO OBJETO

3.1. Trata-se de serviço contínuo, sem dedicação de mão de obra exclusiva, essencial para manter o funcionamento das atividades finalísticas da ANTT, de modo que sua interrupção comprometerá a prestação de serviço público da Agência e pelo fato de eventual paralisação da atividade contratada implicar em perda na qualidade dos serviços que apoiam as atividades da Administração e no cumprimento de sua missão institucional, conforme art. 15, da [Instrução Normativa SEGES/MP nº 5/2017](#).

4. DA CLASSIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

4.1. Os serviços são de natureza comum, nos termos do parágrafo único, do art. 1º, da [Lei nº 10.520/2002](#), podendo ser prestado por diversos fornecedores.

4.2. Os serviços a serem contratados enquadram-se nos pressupostos do [Decreto nº 9.507, de 21 de setembro de 2018](#), constituindo-se em serviços auxiliares, instrumentais ou acessórios à área de competência legal da ANTT, não inerentes às categorias funcionais abrangidas por seu respectivo plano de cargos, compreendendo serviços de tecnologia da informação e prestação de serviços de informação, conforme estabelecido pelo inciso XXIII, art. 1º, da [Portaria nº 443, de 27 de dezembro de 2018](#), os quais são preferencialmente objeto de execução indireta.

4.3. A prestação dos serviços e o fornecimento dos bens não gera(m) vínculo empregatício entre os empregados da CONTRATADA e a ANTT, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

5. DA DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

5.1. DAS QUANTIDADES

5.1.1. As quantidades deverão obedecer às definições da tabela abaixo:

Item	Descrição	Métrica	Quantidade
1	Serviços de Teste de Software	Ponto de Função de Teste (PFT)	18.000

5.1.2. Os serviços objeto desse Termo de Referência serão executados sob demanda, **SEM GARANTIA DE CONSUMO MÍNIMO OU MÁXIMO**, mediante a abertura de ORDEM DE SERVIÇO (OS).

5.2. DA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO OBJETO

5.2.1. O detalhamento técnico dos requisitos gerais dos serviços de Qualidade de Software encontra-se descritos no **APÊNDICE “A”**, deste TERMO DE REFERÊNCIA.

5.3. DO AMBIENTE TECNOLÓGICO

5.3.1. O detalhamento técnico do ambiente tecnológico está descrito no **APÊNDICE “B”**, deste TERMO DE REFERÊNCIA.

5.4. DOS REQUISITOS DE SEGURANÇA

5.4.1. Os procedimentos básicos mínimos de segurança exigidos da licitante vencedora é:

5.4.1.1. Tomar conhecimento da Política de Segurança da Informação (POSIC) da ANTT no momento da Transição dos serviços e obedecer, durante toda a vigência do contrato, os preceitos previstos por esta política;

- 5.4.1.2. Credenciar, junto à ANTT, seus profissionais autorizados a retirar e a entregar documentos, bem como aqueles que venham a ser designados para prestar serviços nas dependências da ANTT;
- 5.4.1.3. Identificar qualquer equipamento de sua propriedade que venha a ser instalado nas dependências da ANTT, utilizando placas de controle patrimonial, selos de segurança, etc;
- 5.4.1.4. Fazer com que seus funcionários mantenham sigilo absoluto sobre informações, dados e documentos integrantes dos serviços a serem executados, inclusive com a assinatura do Termo de Ciência – **APÊNDICE “P”** deste TERMO DE REFERÊNCIA, em que seus profissionais declaram estar cientes das responsabilidades pela manutenção de sigilo e confidencialidade;
- 5.4.1.5. Observar, rigorosamente, todas as normas e procedimentos de segurança implementados no ambiente de Tecnologia da Informação da ANTT;
- 5.4.1.6. Adotar critérios adequados para o processo seletivo dos profissionais, com o propósito de evitar a incorporação de pessoas com características e/ou antecedentes que possam comprometer a segurança ou credibilidade das ANTT;
- 5.4.1.7. Comunicar com antecedência mínima de 3 (três) dias à ANTT qualquer ocorrência de transferência, remanejamento ou demissão, para que seja providenciada a revogação de todos os privilégios de acesso aos sistemas, informações e recursos da ANTT disponibilizados para realização dos serviços contratados;

5.5. **DOS DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL E DIREITOS AUTORAIS DA SOLUÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

- 5.5.1. A licitante vencedora deverá manter sigilo, sob pena de responsabilidade civil, penal e administrativa, sobre todo e qualquer assunto de interesse da ANTT ou de terceiros de que tomar conhecimento em razão da execução do contrato, respeitando todos os critérios estabelecidos, aplicáveis aos dados, informações, regras de negócios, documentos, entre outros pertinentes.
- 5.5.2. A licitante vencedora deverá manter sigilo absoluto sobre quaisquer dados, informações, códigos-fonte, artefatos, contidos em quaisquer documentos e em quaisquer mídias, incluindo os coletores de dados e seus meios de armazenamento, de que venha a ter conhecimento durante a execução dos trabalhos de levantamento de requisitos, construção, implantação e execução dos serviços, não podendo, sob qualquer pretexto divulgar, reproduzir ou utilizar, sob pena de lei, independentemente da classificação de sigilo conferida pela ANTT a tais documentos.
- 5.5.3. A ANTT, 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 prestadora de serviços.
- 5.5.4. A licitante vencedora deverá ceder à ANTT o direito patrimonial, a propriedade intelectual de toda e qualquer documentação e produtos gerados antes do recebimento definitivo dos serviços prestados.
- 5.5.5. Os dados, artefatos, softwares e informações da organização não poderão ser distribuídos, divulgados e comercializados pela licitante vencedora.

6. **DA EQUIPE TÉCNICA E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL**

- 6.1. A licitante vencedora deverá disponibilizar profissionais adequados e idôneos, com expertise, experiência, competências e conhecimentos técnicos variados que atendam às necessidades da execução do objeto contratado.
- 6.2. O perfil da equipe técnica e qualificação profissional mínima exigida para a execução dos serviços constam do **APÊNDICE “E”**, deste TERMO DE REFERÊNCIA.

7. **DO MODELO DE EXECUÇÃO**

7.1. **DA REUNIÃO DE ALINHAMENTO**

- 7.1.1. Deverá ser realizada reunião de alinhamento com o objetivo de identificar as expectativas, nivelar os entendimentos acerca das condições estabelecidas no Contrato, Edital e Anexos, e esclarecer possíveis dúvidas acerca da execução dos serviços.
- 7.1.2. Deverão participar dessa reunião, no mínimo, o Gestor do Contrato na ANTT e o Representante da CONTRATADA. A reunião realizar-se-á na ANTT em até 05 (cinco) dias úteis a contar da data de assinatura do Contrato, conforme agendamento efetuado pelo Gestor do Contrato na ANTT.

7.1.3. Nessa reunião a CONTRATADA deverá apresentar oficialmente seu Preposto, além de fornecer as respectivas comprovações acerca dos requisitos de qualificação exigidos para os seus profissionais.

7.1.4. Todos os entendimentos da reunião de alinhamento deverão constar da Ata de reunião a ser lavrada pelo Gestor do Contrato na ANTT e assinada por todos os participantes.

7.1.5. A CONTRATADA cumprirá as instruções complementares da ANTT quanto à execução e horário de realização do serviço, permanência e circulação de seu(s) técnico(s) nas dependências da ANTT e unidades vinculadas.

7.2. **DA ORDEM DE SERVIÇO**

7.2.1. A execução dos serviços será realizada mediante a abertura de Ordem de Serviço (OS) e autorização do Gestor do Contrato.

7.2.2. Cada demanda deverá ser executada atendendo às especificações e condições constantes deste Termo de Referência e melhores práticas, além das que constarem da OS.

7.2.3. Configura-se obrigação da licitante vencedora, para cada demanda recebida, executar os serviços, de acordo com os respectivos cronogramas, gerando produtos dentro dos padrões de qualidade e de compatibilidade técnica, conforme as metodologias e padrões da ANTT.

7.2.4. Sempre que necessário poderão ser realizadas reuniões entre a ANTT e a licitante vencedora para esclarecimentos adicionais acerca do serviço a ser executado.

7.2.5. As demandas serão atendidas em OS mensais, que conterá a descrição, a data prevista e o valor total estimado dos serviços que serão entregues.

7.3. **DO LOCAL DE ENTREGA DO OBJETO E EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

7.3.1. Os serviços poderão ser executados em regime de fábrica, com alocação remota da equipe.

7.3.2. A CONTRATADA deverá estar apta a participar de reuniões utilizando a ferramenta Microsoft Teams ou similar em uso pela CONTRATANTE.

7.3.3. Para o bom andamento dos serviços, a ANTT poderá solicitar a participação de profissionais da CONTRATADA em reuniões ou atividades presenciais na sede da ANTT sempre que for necessário, mediante prévio agendamento com antecedência mínima de 2 dias, salvo situações emergenciais. Nestes casos a CONTRATADA devem atender às solicitações sem ônus adicional.

7.3.4. Profissionais com perfis chave para garantir a adequada execução dos serviços poderão ser alocados na sede da ANTT. Neste caso serão disponibilizadas pela CONTRATANTE estações de trabalho sem ônus à CONTRATADA.

7.3.5. A Sede da Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT está localizada no Setor de Clubes Esportivos Sul - SCES, lote 10, trecho 03, Projeto Orla Polo 8 - Brasília – DF, CEP: 70200-003.

7.3.6. O horário de atendimento à ANTT será de 07h00min as 20h00min, em dias úteis.

7.3.7. Poderá ser instituído horário extraordinário, a critério da ANTT, para a prestação de manutenções corretivas ou realização de atividades emergenciais nos sistemas de informação.

7.3.8. A CONTRATADA deverá garantir a disponibilidade de atendimento imediato à ANTT no horário acima estabelecido ou em qualquer outro, previamente acordado, sem custo adicional.

7.3.9. Havendo necessidade de execução de serviços fora do horário de funcionamento, a ANTT comunicará à licitante vencedora formalmente com antecedência mínima de 2 dias, salvo situações emergenciais.

7.4. **DO PRAZO DE EXECUÇÃO**

7.4.1. A CONTRATADA deverá observar os seguintes prazos de execução:

7.4.2. Os prazos de entregas dos serviços serão definidos em comum acordo entre a ANTT e as licitantes vencedoras e registrados em ferramenta de gestão de demandas.

7.5. DO ACORDO DE NÍVEL MÍNIMO DE SERVIÇO

7.5.1. O Acordo de Níveis de Serviço define critérios objetivos e mensuráveis estabelecidos com a finalidade de aferir e avaliar os desempenhos relacionados com os serviços contratados. Neles encontram-se definidos: a maneira pela qual estes fatores serão avaliados; o nível mínimo aceitável; e os descontos a serem aplicados na fatura mensal, quando o serviço prestado não alcançar o nível mínimo aceitável. O acordo de níveis de serviço proposto é constituído por critérios objetivos e mensuráveis estabelecidos entre a ANTT e a CONTRATADA, com a finalidade de aferir e avaliar diversos fatores relacionados ao tempo e à qualidade das entregas que compõem os serviços contratados.

7.5.2. Os níveis de serviços estão detalhados no **APÊNDICE “D”**, deste TERMO DE REFERÊNCIA.

7.6. DA TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO

7.6.1. Durante toda a execução contratual deverá ser realizada a transferência de conhecimento para a equipe da ANTT.

7.6.2. A transferência de conhecimento deverá conter todos os elementos suficientes a contemplar a necessidade de transferir à equipe da ANTT, todo o conhecimento e condições para dar continuidade aos serviços em caso de rescisão ou interrupção contratual.

7.7. DA VIGÊNCIA DO CONTRATO

7.7.1. O CONTRATO terá vigência de 12 (doze) meses a contar da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado até o limite previsto no art. 57, inciso II, da [Lei nº 8.666/1993](#), mediante aditivo contratual, desde que devidamente comprovada a necessidade e a vantagem da prorrogação.

7.8. DO REGIME DE EXECUÇÃO

7.8.1. O regime de execução ocorrerá por execução indireta através de empreitada por preço unitário.

8. DO MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO**8.1. DA GESTÃO DO CONTRATO**

8.1.1. A ANTT, por meio de representantes nomeados, fiscalizará a execução do contrato, não importando essa fiscalização em redução ou supressão da responsabilidade da CONTRATADA por eventual erro, falha ou omissão, exceto se decorrentes de determinações emanadas da ANTT, das quais a CONTRATADA tenha discordado por escrito.

8.1.2. Para isso, a ANTT registrará em relatório as deficiências verificadas na execução dos serviços, encaminhando notificações à CONTRATADA, para a imediata correção das irregularidades apontadas, sem prejuízo da aplicação das penalidades previstas neste Termo de Referência.

8.1.3. Objetivando assegurar à ANTT eficiente coordenação, a CONTRATADA obriga-se a indicar um representante e seu substituto eventual, para responder, perante a ANTT pelo gerenciamento técnico e operacional do contrato, até o total cumprimento das obrigações assumidas.

8.2. DOS PAPEIS E RESPONSABILIDADES**8.2.1. PELA AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES**

8.2.1.1. Gestor do Contrato: Servidor com capacidade gerencial, técnica e operacional, relacionada ao processo de gestão do contrato.

8.2.1.2. Fiscal Requisitante: Servidor representante da SUTEC, indicado pela autoridade competente, responsável em fiscalizar o contrato do ponto de vista funcional da Solução de Tecnologia da Informação.

8.2.1.3. Fiscal Técnico: Servidor representante da SUTEC, indicado pela autoridade competente, responsável em fiscalizar tecnicamente o contrato.

8.2.1.4. Fiscal Administrativo: Servidor representante da área administrativa, indicado pela autoridade competente, responsável por fiscalizar os aspectos administrativos do contrato.

8.2.2. PELA CONTRATADA

8.2.2.1. Preposto: Representante da CONTRATADA, responsável por acompanhar a execução do contrato e atuar como interlocutor principal junto à ANTT, incumbido de receber, diligenciar, encaminhar e responder as principais questões técnicas, legais e administrativas referentes ao andamento contratual.

8.3. INTERAÇÃO ENTRE A ANTT E CONTRATADA**8.3.1. Reuniões Periódicas:**

8.3.1.1. Deverão ser realizadas reuniões periódicas para encerramento das etapas previstas no Termo de Referência, bem como recebimento dos serviços e produtos definidos.

8.3.1.2. As reuniões periódicas deverão ser realizadas nas instalações da sede da ANTT, em Brasília-DF, com a participação, no mínimo, do Gestor e fiscais do Contrato na ANTT e do Representante da CONTRATADA.

8.3.1.3. Todos os entendimentos das reuniões periódicas deverão constar da Ata de reunião a ser lavrada pelo Gestor do Contrato na ANTT e assinada por todos os participantes.

8.3.2. Reuniões de Validações:

8.3.2.1. Deverá ser realizada uma reunião com o objetivo de verificar se as expectativas do Contrato foram alcançadas, de identificar possíveis ocorrências não desejáveis e de consolidar lições aprendidas.

8.3.2.2. Deverão participar dessa reunião, no mínimo, o Gestor e Fiscais do Contrato na ANTT e o Representante da CONTRATADA.

8.3.2.3. A reunião realizar-se-á em até 15 (quinze) dias consecutivos e contados para o encerramento da vigência do Contrato, conforme agendamento efetuado pelo Gestor do Contrato na ANTT.

8.3.3. A comunicação entre a ANTT e a CONTRATADA, para fins de encaminhamento de Ordens de Serviço ou outro documento, ocorrerá sempre via Preposto, ou seu substituto, designado pela CONTRATADA.

8.3.4. São instrumentos formais de comunicação entre a ANTT e a CONTRATADA:

- a) Ordens de Serviço;
- b) Termos de Recebimento;
- c) Ofícios;
- d) E-mails;
- e) Relatórios e Atas de Reunião;
- f) Demais Termos previstos no instrumento convocatório.
- g) Microsoft Teams ou similar em uso pela CONTRATANTE.

9. DO PREPOSTO

9.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar durante a vigência do CONTRATO um Preposto que servirá de interface junto à ANTT para o bom andamento e cumprimento integral do objeto deste Termo de Referência.

10. DO VÍNCULO EMPREGATÍCIO

10.1. Os profissionais e prepostos da CONTRATADA não terão nenhum vínculo empregatício com a ANTT, correndo por conta exclusiva da CONTRATADA, todas as obrigações decorrentes da legislação trabalhista, previdenciária, infortúnica do trabalho, fiscal, comercial e outras correlatas, as quais a CONTRATADA se obriga a saldar na época devida.

10.2. É assegurada à ANTT a faculdade de exigir da CONTRATADA, a qualquer tempo, documentação que comprove o correto e tempestivo pagamento de todos os encargos previdenciários, trabalhistas, fiscais e comerciais decorrentes da execução do CONTRATO a ser firmado com a licitante vencedora

11. DOS CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

- 11.1. A CONTRATADA deverá adotar práticas de sustentabilidade ambiental na execução do objeto, no que couber, conforme disposto na [Instrução Normativa SLTI/MP nº 1/2010](#) e [Decreto nº 7.746/2012](#), da Casa Civil, da Presidência da República.
- 11.2. A CONTRATADA deverá assegurar a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental específicos, inclusive:
- a) baixo impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água;
 - b) preferências para materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local;
 - c) maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia;
 - d) maior geração de empregos, preferencialmente com mão de obra local;
 - e) maior vida útil e menor custo de manutenção de bens;
 - f) uso de inovações que reduzam a pressão sobre recursos naturais;
 - g) origem sustentável dos recursos naturais utilizados nos bens e serviços;
 - h) adotar práticas de gestão que garantam os direitos trabalhistas e o atendimento às normas internas e de segurança e medicina do trabalho para seus empregados;
 - i) administrar situações emergenciais de acidentes com eficácia, mitigando os impactos aos empregados, colaboradores, usuários e ao meio ambiente;
 - j) conduzir suas ações em conformidade com os requisitos legais e regulamentos aplicáveis, observando também a legislação ambiental para a prevenção de adversidades ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores e envolvidos na prestação dos serviços;
 - k) realizar um programa interno de treinamento de seus empregados, nos três primeiros meses de execução contratual, para redução de consumo de energia elétrica, de redução de consumo de água e redução da produção de resíduos sólidos, observadas as normas ambientais vigentes;
 - l) disponibilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), quando aplicável, para a execução das atividades de modo confortável, seguro e de acordo com as condições climáticas, favorecendo a qualidade de vida no ambiente de trabalho;
 - m) orientar sobre o cumprimento, por parte dos funcionários, das Normas Internas e de Segurança e Medicina do Trabalho, tais como prevenção de incêndio nas áreas da prestação de serviço, zelando pela segurança e pela saúde dos usuários;
 - n) respeitar as Normas Brasileiras - NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos;
 - o) orientar seus empregados para a destinação dos resíduos recicláveis descartados aos devidos coletores de resíduos recicláveis existentes nas dependências da ANTT.
- 11.3. A licitante deverá apresentar Declaração de Sustentabilidade Ambiental, conforme modelo constante deste Termo de Referência (**APÊNDICE “K”**), a ser apresentado na fase de aceitação da proposta.
- 11.4. A exigência visa atender aos dispositivos normativos, acima enumerados, bem como demais normativos acerca dos critérios de sustentabilidade socioambiental, de forma a estabelecer que a licitante promova ações ambientais por meio de treinamento de seus colaboradores, pela conscientização de todos os envolvidos na prestação dos serviços, visando o cumprimento das ações estabelecidas neste Termo de Referência, que se estenderão na gestão contratual, refletindo na responsabilidade da Administração no desempenho do papel de consumidor potencial e na responsabilidade ambiental e socioambiental entre as partes.
- 12. DAS OBRIGAÇÕES DA ANTT**
- 12.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela CONTRATADA, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta.
- 12.2. Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por servidor especialmente designado, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis.

- 12.3. Notificar a CONTRATADA por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas.
- 12.4. Pagar à CONTRATADA o valor resultante da prestação do serviço, no prazo e condições estabelecidas neste Termo de Referência.
- 12.5. Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da Nota Fiscal/Fatura da contratada, no que couber, em conformidade com o item 6 do Anexo XI da [IN SEGES/MP nº 5/2017](#).
- 12.6. Não praticar atos de ingerência na administração da Contratada, tais como:
- 12.6.1. exercer o poder de mando sobre os empregados da Contratada, devendo reportar-se somente aos prepostos ou responsáveis por ela indicados, exceto quando o objeto da contratação prever o atendimento direto, tais como nos serviços de recepção e apoio ao usuário;
- 12.6.2. direcionar a contratação de pessoas para trabalhar nas empresas Contratadas;
- 12.6.3. considerar os trabalhadores da Contratada como colaboradores eventuais do próprio órgão ou entidade responsável pela contratação, especialmente para efeito de concessão de diárias e passagens.
- 12.7. Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato.
- 12.8. Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento.
- 12.9. Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento das obrigações pela Contratada.
- 12.10. Arquivar, entre outros documentos, projetos, "as built", especificações técnicas, orçamentos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas após o recebimento do serviço e notificações expedidas.
- 12.11. Fiscalizar o cumprimento dos requisitos legais, quando a contratada houver se beneficiado da preferência estabelecida pelo art. 3º, § 5º, da [Lei nº 8.666/1993](#).
- 12.12. A Administração realizará pesquisa de preços periodicamente, em prazo não superior a 180 (cento e oitenta) dias, a fim de verificar a vantajosidade dos preços registrados em Ata.
- 12.13. A autoridade competente designará representantes para as funções de Gestor e Fiscais Técnico, Administrativo e Requisitante do contrato, conforme dispõe o art. 29 da [Instrução Normativa SGD/ME nº 1/2019](#).
- 12.14. Encaminhar formalmente as demandas por meio de Ordem de Serviço, de acordo com os critérios constantes deste Termo de Referência, observando-se o disposto nos arts. 18 e 32 da [Instrução Normativa SGD/ME nº 1/2019](#).
- 12.15. Receber o objeto da contratação, atestando sua conformidade com a proposta aceita e condições descritas nos instrumentos convocatórios, de acordo com o que dispõe o art. 17 da [Instrução Normativa SGD/ME nº 1/2019](#).
- 12.16. Aplicar à CONTRATADA as sanções administrativas regulamentares e contratuais cabíveis.

13. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 13.1. Executar os serviços conforme especificações deste Termo de Referência e de sua proposta, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer e utilizar os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, na qualidade e quantidade mínimas especificadas neste Termo de Referência e em sua proposta.
- 13.2. Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados.
- 13.3. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, bem como por todo e qualquer dano causado à União ou à entidade federal, devendo ressarcir imediatamente a Administração em sua integralidade, ficando a ANTT autorizada a descontar da garantia, caso exigida no edital, ou dos pagamentos devidos à Contratada,

o valor correspondente aos danos sofridos.

- 13.4. Utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos dos serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor.
- 13.5. Vedar a utilização, na execução dos serviços, de empregado que seja familiar de agente público ocupante de cargo em comissão ou função de confiança no órgão Contratante, nos termos do artigo 7º do [Decreto nº 7.203/2010](#).
- 13.6. Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF, a empresa contratada deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, até o dia 30 (trinta) do mês seguinte ao da prestação dos serviços, os seguintes documentos, quando aplicável: 1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; 2) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; 3) certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Municipal ou Distrital do domicílio ou sede do contratado; 4) Certidão de Regularidade do FGTS - CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas - CNDT, conforme alínea "c" do item 10.2 do Anexo VIII-B da [IN SEGES/MP nº 5/2017](#).
- 13.7. Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade à ANTT.
- 13.8. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.
- 13.9. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pela ANTT ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução dos serviços.
- 13.10. Paralisar, por determinação da ANTT, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.
- 13.11. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução dos serviços, durante a vigência do contrato.
- 13.12. Promover a organização técnica e administrativa dos serviços, de modo a conduzi-los eficaz e eficientemente, de acordo com os documentos e especificações que integram este Termo de Referência, no prazo determinado.
- 13.13. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.
- 13.14. Submeter previamente, por escrito, à ANTT, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do objeto da contratação.
- 13.15. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos; nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre.
- 13.16. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.
- 13.17. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social, bem como as regras de acessibilidade previstas na legislação, quando a contratada houver se beneficiado da preferência estabelecida pela [Lei nº 13.146/2015](#).
- 13.18. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato.
- 13.19. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, tais como os valores providos com o quantitativo de vale transporte, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da licitação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados nos incisos do § 1º do art. 57 da [Lei nº 8.666/1993](#).
- 13.20. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da ANTT.
- 13.21. Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, fornecendo todos os materiais, equipamentos e utensílios em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação.

- 13.22. Assegurar à ANTT, em conformidade com o previsto no subitem 6.1, “a” e “b”, do Anexo VII – F da [Instrução Normativa SEGES/MP nº 5/2017](#):
- 13.22.1. O direito de propriedade intelectual dos produtos desenvolvidos, inclusive sobre as eventuais adequações e atualizações que vierem a ser realizadas, logo após o recebimento de cada parcela, de forma permanente, permitindo à ANTT distribuir, alterar e utilizar os mesmos sem limitações;
- 13.22.2. Os direitos autorais da solução, do projeto, de suas especificações técnicas, da documentação produzida e congêneres, e de todos os demais produtos gerados na execução do contrato, inclusive aqueles produzidos por terceiros subcontratados, ficando proibida a sua utilização sem que exista autorização expressa da ANTT, sob pena de multa, sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis.
- 13.23. Comprovar, ao longo da vigência contratual, a regularidade fiscal das microempresas e/ou empresas de pequeno porte subcontratadas no decorrer da execução do contrato, quando se tratar da subcontratação prevista no artigo 48, II, da [Lei Complementar nº 123/2006](#).
- 13.24. Realizar a transição contratual com transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas, sem perda de informações, compreendendo, inclusive, a capacitação dos técnicos da ANTT ou da nova empresa que continuará a execução dos serviços.
- 13.25. Reparar quaisquer danos diretamente causados à ANTT ou a terceiros por culpa ou dolo de seus representantes legais, prepostos ou empregados, em decorrência da relação contratual, não excluindo ou reduzindo a responsabilidade da fiscalização ou acompanhamento da execução dos serviços pela ANTT.
- 13.26. Indicar formalmente preposto apto a representá-la junto à ANTT, que deverá responder pela fiel execução do contrato.
- 13.27. Apresentar os empregados devidamente uniformizados e identificados por meio de crachá, além de provê-los com os Equipamentos de Proteção Individual - EPI, quando for o caso.
- 13.28. Apresentar à ANTT, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão a Agência e unidades vinculadas para a execução do serviço.
- 13.29. Atender as solicitações da ANTT quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pelo gestor do contrato, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço, conforme descrito neste Termo de Referência.
- 13.30. Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as normas internas da ANTT.
- 13.31. Instruir seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executar atividades não abrangidas pelo contrato, devendo a CONTRATADA relatar à ANTT toda e qualquer ocorrência neste sentido, a fim de evitar desvio de função.
- 13.32. Relatar à ANTT toda e qualquer irregularidade verificada no decorrer da prestação dos serviços.
- 13.33. Deverá adotar práticas de sustentabilidade ambiental na execução do objeto, quando couber, conforme disposto na [Instrução Normativa SLTI/MP nº 1/2010](#).

14. DO SIGILO E CONFIDENCIALIDADE

- 14.1. A CONTRATADA deverá garantir a segurança das informações da AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES e se compromete em não divulgar ou fornecer a terceiros quaisquer dados e informações que tenha recebido desta Agência no curso da prestação dos serviços, a menos que autorizado formalmente e por escrito para tal.
- 14.2. Deverá ser celebrado TERMO DE CONFIDENCIALIDADE DE INFORMAÇÕES entre a CONTRATADA e a AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES para garantir a segurança das informações da ANTT.
- 14.3. A CONTRATADA, após a assinatura do contrato, por meio de seu representante legal, assinará TERMO DE CONFIDENCIALIDADE DA INFORMAÇÃO (APÊNDICE “G”), em que se responsabilizará pela manutenção de sigilo e confidencialidade das informações a que possa ter acesso em decorrência da contratação.
- 14.4. Além do termo citado, a CONTRATADA deverá apresentar para cada funcionário que vier a executar atividades referentes ao objeto da contratação, TERMO DE CIÊNCIA em que seus profissionais declaram estar cientes das responsabilidades pela manutenção de sigilo e confidencialidade, conforme **APÊNDICE “O”**, deste TERMO DE REFERÊNCIA.

15. DA SUBCONTRATAÇÃO

- 15.1. Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

16. DA ALTERAÇÃO SUBJETIVA

16.1. É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

17. DA PARTICIPAÇÃO DE EMPRESAS EM CONSÓRCIOS

17.1. É vedada a participação de consórcios de empresas, quaisquer que sejam suas formas de constituição, dadas as características específicas da contratação dos produtos e serviços a serem fornecidos, que não pressupõem complexidade e multiplicidade de atividades empresariais distintas.

18. DO CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO**18.1. DO ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO**

18.1.1. No momento da contratação será realizada a nomeação, pela **ANTT**, de Comissão ou servidor do quadro para exercer a fiscalização do(s) Contrato(s).

18.1.2. O fornecimento dos materiais e/ou a execução dos serviços em desacordo com o objeto deste documento sujeitará a aplicação das sanções legais cabíveis.

18.1.3. Aplicar-se-ão à fiscalização e acompanhamento do Contrato todas as disposições constantes da [Instrução Normativa SEGES/MP nº 5/2017](#), do art. 29 da [Instrução Normativa SGD/ME nº 1/2019](#), do art. 67 da [Lei nº 8.666/1993](#) e dos arts. 10 e 11 do [Decreto nº 9.507/2018](#).

18.1.4. A fiscalização, exercida por profissionais designados pela AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES nos termos do Art. 67 da [Lei nº 8.666/1993](#), não implica em corresponsabilidade, nem exime a CONTRATADA de responsabilidade.

18.1.5. O representante da Administração anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do Contrato, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados.

18.1.6. As decisões e providências que ultrapassarem a competência do fiscal do Contrato deverão ser solicitadas aos seus superiores em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes.

18.1.7. É assegurado à Fiscalização o direito de ordenar a suspensão dos serviços sem prejuízo das penalidades a que fica sujeito a **CONTRATADA** e sem que esta tenha direito a indenização, no caso de não ser atendida em até 4 (quatro) horas, a contar da comunicação pelo gestor do contrato, qualquer reclamação sobre defeito em serviço executado.

18.1.8. Caberá a Fiscalização atestar os serviços que forem efetivamente executados e aprovados.

18.2. DOS TESTES E INSPEÇÕES

18.2.1. Os serviços serão recebidos após a avaliação e realização dos testes necessários e a verificação do seu funcionamento, conforme exigências deste documento. Todas as atividades devem ser relacionadas e fornecidas à FISCALIZAÇÃO da ANTT.

18.3. DAS INSPEÇÕES E DILIGÊNCIAS

18.3.1. A **ANTT** poderá, se julgar necessário, realizar inspeções e diligências a fim de garantir que a licitante vencedora esteja em condições de fornecer os produtos/serviços pretendidos de acordo com a qualidade exigida pela **AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES**.

19. DO RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO DO OBJETO

19.1. A emissão da Nota Fiscal/Fatura deve ser precedida do recebimento definitivo dos serviços e autorização formal do Gestor do Contrato, nos termos abaixo.

19.2. No prazo de até 5 (cinco) dias corridos do adimplemento da parcela, a CONTRATADA deverá entregar toda a documentação comprobatória do cumprimento da obrigação contratual.

19.3. O recebimento provisório será realizado pelo fiscal técnico do contrato, conforme inciso I, art. 33 da IN SGD/ME nº 1/2019, podendo ainda ser realizado por fiscal setorial ou por equipe de fiscalização designada, após a entrega da documentação acima, da seguinte forma:

- 19.3.1. A ANTT realizará inspeção minuciosa de todos os serviços executados, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pelo serviço, com a finalidade de verificar a adequação dos serviços e constatar e relacionar as revisões finais que se fizerem necessários.
- 19.3.2. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal técnico do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao Gestor do Contrato.
- 19.3.3. A Contratada fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.
- 19.3.4. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.
- 19.3.5. No prazo de até 10 (dez) dias corridos a partir do recebimento dos documentos da CONTRATADA, cada fiscal ou a equipe de fiscalização deverá elaborar Relatório Circunstanciado em consonância com suas atribuições, e encaminhá-lo ao Gestor do Contrato.
- 19.3.6. Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o relatório circunstanciado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao Gestor e Fiscal Requisitante do Contrato para recebimento definitivo.
- 19.3.7. Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do relatório circunstanciado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.
- 19.3.8. Na hipótese de a verificação a que se refere o parágrafo anterior não ser procedida tempestivamente, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento provisório no dia do esgotamento do prazo.
- 19.4. No prazo de até 15 (quinze) dias corridos a partir do recebimento provisório dos serviços, o Fiscal Requisitante e o Fiscal Técnico do Contrato deverão providenciar o recebimento definitivo, conforme inciso VIII, art. 33 da IN SGD/ME nº 1/2019, ato que concretiza o ateste da execução dos serviços, obedecendo as seguintes diretrizes:
- 19.4.1. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções; e
- 19.4.2. Emitir Termo Circunstanciado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas.
- 19.4.3. O Gestor do Contrato, com base nas informações produzidas a partir do Termo de Recebimento Definitivo confeccionado pelos Fiscais Requisitante e Técnico do Contrato, comunicará a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização, com base no Instrumento de Medição de Resultado (IMR), Níveis Mínimos de Serviço (NMS), Indicadores de Medição e Resultados, ou instrumentos equivalentes.
- 19.5. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da Contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato, ou, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições legais em vigor.
- 19.6. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo ser corrigidos/refeitos/substituídos no prazo de até 7 (sete) dias úteis, às custas da Contratada, sem prejuízo da aplicação de penalidades.

20. DOS CRITÉRIOS DE MENSURAÇÃO

- 20.1. Para a medição dos serviços de teste de software será adotada a métrica de Pontos de Função (PF), conforme descreve o Manual de Práticas de Contagem do IFPUG e o Roteiro de Métricas do SISP, considerando que o valor do PFT de testes deverá cobrir todas as fases de testes previstas na MGPDS-ANTT (**Apêndice "F"**).
- 20.2. Sem ônus adicional para a ANTT, o valor de PF de Teste deve contemplar:
- 20.2.1. Até 3 (três) ciclos de testes cada demanda quando se tratar de testes manuais;
- 20.2.2. A elaboração de testes automatizados quanto o sistema a ser testado possuir esteira DevOps;

20.2.3. A execução manual ou automatização de todos os tipos de testes previstos no Detalhamento Técnico dos Requisitos Gerais do Serviço (**Apêndice “A”**) para cada demanda.

20.3. Deve ser incluído ainda no valor do PF todos os custos pertinentes à licitante vencedora na fase de Transição, além de quaisquer outras atividades nesta identificadas sob sua responsabilidade.

20.4. A quantidade de PFs a ser faturada pela CONTRATADA será igual à quantidade de pontos de função brutos detalhados das demandas que compõem a OS.

21. DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

21.1. DO CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

21.1.1. Os pagamentos serão efetuados obedecendo aos seguintes critérios:

Descrição	Periodicidade	Condições de Pagamento
Serviço de Teste de Software	Mensal e/ou por projeto	Mediante a entrega do objeto referente a cada Ordem de Serviço (OS) emitida, apresentação do Relatório de Atividades, do Termo de Recebimento Definitivo e da NF

21.1.2. Os serviços serão divididos em marcos de pagamento, analisados pela ANTT e, se aprovados, pagos mensalmente na medida de sua aprovação, conforme percentuais a seguir:

Fase	Percentual do Valor da Demanda
Iniciação	50%
Planejamento	
Construção	50%
Produção	

21.1.3. Os pagamentos estarão condicionados aos resultados apresentados pela CONTRATADA à perfeita execução do objeto, que deverão estar em conformidades com as condições, prazos e especificações constantes deste Termo de Referência, apurados e atestados pelos servidores formalmente designados.

21.1.3.1. Dessa forma, o faturamento da CONTRATADA será exclusivamente pelos serviços efetivamente prestados de acordo com os níveis mínimos de serviços estabelecidos e entrega dos documentos (entregáveis) previstos em cada Ordem de Serviço.

21.1.4. As condições de pagamento seguirão a Instrução Normativa SGD/ME nº 1/2019. O pagamento somente será autorizado depois de assinado o Termo de Recebimento Provisório pelo Fiscal Técnico do Contrato, e Termo de Recebimento Definitivo pelos Fiscais Requisitante e Técnico do Contrato, condicionado este ato à verificação da conformidade das Ordens de Serviço emitidas em relação aos serviços efetivamente prestados, devidamente acompanhada das comprovações mencionadas no Anexo XI - Do Processo de Pagamento, art. 67, da Instrução Normativa SEGES/MP nº 05/2017.

21.1.5. À critério da ANTT, as condições de pagamento, constante da tabela do Cronograma Físico-Financeiro e da tabela de fases e seus respectivos percentuais, poderão ser alteradas com o intuito de melhorar a gestão dos serviços.

21.2. DA FORMA DE PAGAMENTO

21.2.1. O pagamento será efetuado pela ANTT no prazo de 30 (trinta) dias, contados do recebimento da Nota Fiscal/Fatura.

21.2.2. Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 24 da [Lei nº 8.666/1993](#), deverão ser efetuados no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados da data da apresentação da Nota Fiscal/Fatura, nos termos do art. 5º, § 3º, da [Lei nº 8.666/1993](#).

- 21.2.3. A emissão da Nota Fiscal/Fatura será PRECEDIDA DO RECEBIMENTO DEFINITIVO do serviço e autorização formal do Gestor do Contrato, conforme este Termo de Referência.
- 21.2.4. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 29 da [Lei nº 8.666/1993](#).
- 21.2.5. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do fornecedor contratado, deverão ser tomadas as providências previstas no do art. 31 da [Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018](#).
- 21.2.6. O setor competente para proceder o pagamento verificará se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:
- 21.2.6.1. o prazo de validade;
 - 21.2.6.2. a data da emissão;
 - 21.2.6.3. os dados do contrato e do órgão contratante;
 - 21.2.6.4. o período de prestação dos serviços;
 - 21.2.6.5. o valor a pagar; e
 - 21.2.6.6. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.
- 21.2.7. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará sobrestado até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a ANTT;
- 21.2.8. Nos termos do item 1, do Anexo VIII-A da [Instrução Normativa SEGES/MP nº 05/2017](#), será efetuada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada:
- 21.2.8.1. não produziu os resultados acordados;
 - 21.2.8.2. deixou de executar as atividades contratadas, ou não as executou com a qualidade mínima exigida;
 - 21.2.8.3. deixou de utilizar os materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizou-os com qualidade ou quantidade inferior à demandada.
- 21.2.9. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.
- 21.2.10. Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta ao SICAF para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.
- 21.2.11. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da ANTT.
- 21.2.12. Previamente à emissão de nota de empenho e a cada pagamento, a Administração deverá realizar consulta ao SICAF para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da [Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018](#).
- 21.2.13. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a ANTT deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.
- 21.2.14. Persistindo a irregularidade, a ANTT deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.

- 21.2.15. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação junto ao SICAF.
- 21.2.16. Será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente no SICAF, salvo por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da ANTT.
- 21.2.17. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável, em especial a prevista no artigo 31 da [Lei nº 8.212/1991](#), nos termos do item 6 do Anexo XI da [IN SEGES/MP nº 5/2017](#), quando couber.
- 21.2.18. É vedado o pagamento, a qualquer título, por serviços prestados, à empresa privada que tenha em seu quadro societário servidor público da ativa do órgão contratante, com fundamento na Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente.
- 21.2.19. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela ANTT, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

EM = I x N x VP, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

I = (TX)	I =	(6 / 100)	I = 0,00016438
		365	TX = Percentual da taxa anual = 6%

22. DO REAJUSTE

- 22.1. Os preços são fixos e irredutíveis no prazo de um ano contado da data limite para a apresentação das propostas.
- 22.2. Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se o **Índice de Custo de Tecnologia da Informação (ICTI)**, do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.
- 22.3. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.
- 22.4. Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.
- 22.5. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.
- 22.6. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.
- 22.7. O reajuste será realizado por apostilamento.

23. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO

- 23.1. Nos termos do Edital.

24. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

- 24.1. Comete infração administrativa nos termos da [Lei nº 10.520/2002](#), a CONTRATADA que:
- 24.1.1. inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;
- 24.1.2. ensejar o retardamento da execução do objeto;

- 24.1.3. falhar ou fraudar na execução do contrato;
- 24.1.4. comportar-se de modo inidôneo; ou
- 24.1.5. cometer fraude fiscal.
- 24.2. Pela inexecução total ou parcial do objeto do contrato, a Administração pode aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções:
- 24.2.1. Advertência por escrito, quando do não cumprimento de quaisquer das obrigações contratuais consideradas faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretam prejuízos significativos para o serviço contratado;
- 24.2.2. Multa de:
- 24.2.2.1. 0,1% (um décimo por cento) até 0,2% (dois décimos por cento) por dia sobre o valor adjudicado em caso de atraso na execução dos serviços, limitada a incidência a 15 (quinze) dias. Após o décimo quinto dia e a critério da Administração, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não-aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;
- 24.2.2.2. 0,1% (um décimo por cento) até 10% (dez por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de atraso na execução do objeto, por período superior ao previsto no subitem acima, ou de inexecução parcial da obrigação assumida;
- 24.2.2.3. 0,1% (um décimo por cento) até 15% (quinze por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida;
- 24.2.2.4. 0,2% a 3,2% por dia sobre o valor mensal do contrato, conforme detalhamento constante das **tabelas 1 e 2**, abaixo; e
- 24.2.2.5. 0,07% (sete centésimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso na apresentação da garantia (seja para reforço ou por ocasião de prorrogação), observado o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autorizará a Administração a promover a rescisão do contrato;
- 24.2.2.6. as penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si.
- 24.2.3. Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até 2 (dois) anos;
- 24.2.4. Sanção de impedimento de licitar e contratar com órgãos e entidades da União, com o consequente descredenciamento no SICAF pelo prazo de até 5 (cinco) anos.
- 24.2.4.1. A Sanção de impedimento de licitar e contratar prevista neste subitem também é aplicável em quaisquer das hipóteses previstas como infração administrativa.
- 24.2.5. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a ANTT pelos prejuízos causados;
- 24.3. As sanções previstas nos subitens 24.2.1, 24.2.3, 24.2.4 e 24.2.5 poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.
- 24.4. Para efeito de aplicação de multas, às infrações são atribuídos graus, de acordo com as tabelas 1 e 2:

Tabela 1

GRAU	CORRESPONDÊNCIA
1	0,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato
2	0,4% ao dia sobre o valor mensal do contrato
3	0,8% ao dia sobre o valor mensal do contrato
4	1,6% ao dia sobre o valor mensal do contrato
5	3,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato

Tabela 2

INFRAÇÃO		
ITEM	DESCRIÇÃO	GRAU
1	Permitir situação que crie a possibilidade de causar dano físico, lesão corporal ou consequências letais, por ocorrência;	5
2	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços contratuais por dia e por unidade de atendimento;	4
3	Manter funcionário sem qualificação para executar os serviços contratados, por empregado e por dia;	3
4	Recusar-se a executar serviço determinado pela fiscalização, por serviço e por dia;	2
5	Retirar funcionários ou encarregados do serviço durante o expediente, sem a anuência prévia da ANTT, por empregado e por dia;	3
Para os itens a seguir, deixar de:		
6	Registrar e controlar, diariamente, a assiduidade e a pontualidade de seu pessoal, por funcionário e por dia;	1
7	Cumprir determinação formal ou instrução complementar do órgão fiscalizador, por ocorrência;	2
8	Substituir empregado que se conduza de modo inconveniente ou não atenda às necessidades do serviço, por funcionário e por dia;	1
9	Cumprir quaisquer dos itens do Edital e seus Anexos não previstos nesta tabela de multas, após reincidência formalmente notificada pelo órgão fiscalizador, por item e por ocorrência;	3
10	Indicar e manter durante a execução do contrato os prepostos previstos no edital/contrato;	1
11	Providenciar treinamento para seus funcionários conforme previsto na relação de obrigações da CONTRATADA	1

24.5. Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da [Lei nº 8.666/1993](#), as empresas ou profissionais que:

24.5.1. tenham sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

24.5.2. tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

24.5.3. demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

24.6. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à CONTRATADA, observando-se o procedimento previsto na [Lei nº 8.666/1993](#), e subsidiariamente a [Lei nº 9.784/1999](#).

24.7. As multas devidas e/ou prejuízos causados à ANTT serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor da União, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa da União e cobrados judicialmente.

24.7.1. Caso a ANTT determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 10 (dez) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

24.8. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

24.9. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela [Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013](#), como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização - PAR.

24.10. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da [Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013](#), seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

24.11. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.

24.12. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

25. **DA SELEÇÃO DO FORNECEDOR**

25.1. **DA FORMA DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR**

25.1.1. A presente contratação deverá ser realizada na modalidade de **PREGÃO ELETRÔNICO**, do tipo **MENOR PREÇO**, em observância ao § 1º do Art. 9º do [Decreto nº 7.174/2010](#) e § 1º do Art. 1º do [Decreto nº 10.024/2019](#), devido ao fato de que os serviços são considerados comuns, conforme as características previstas no Art. 1º da [Lei nº 10.520/2002](#).

25.2. **DA PROPOSTA DE PREÇOS**

25.2.1. A proposta da licitante deverá conter a especificação clara e completa da prestação de serviços, obedecida a mesma ordem constante deste Termo de Referência, sem conter alternativas de preços, ou de qualquer outra condição que induza o julgamento a ter mais de um resultado.

25.2.1.1. Entende-se por especificação clara e completa da prestação de serviços, o detalhamento do objeto, os quantitativos de produtos/serviços a serem entregues/executados, marcas/modelos de aparelhos/equipamentos a serem fornecidos e demais condições gerais de prestação dos serviços que deverão constar da proposta da licitante.

25.2.2. Não serão aceitas propostas contendo cópia das exigências deste Termo de Referência no lugar da especificação clara e inequívoca dos serviços a serem executados.

25.2.3. A licitante vencedora deverá apresentar a Proposta Comercial, em conformidade com o modelo definido neste Termo de Referência, acompanhada de Planilha de Custos e Formação de Preços, considerando o modelo constante do Anexo VII-D da [Instrução Normativa nº 5/2017](#). O modelo de planilha de custos e formação de preços disponibilizado poderá ser adaptado às especificidades do serviço, de modo a permitir a identificação de todos os custos envolvidos na execução do serviço, e constituirá anexo do ato convocatório a ser preenchido pelos proponentes.

25.2.4. A proposta da licitante deverá estar integralmente preenchida, discriminando os valores unitários e totais dos serviços objeto deste Termo de Referência, em conformidade com o modelo constante no **APÊNDICE “J”**, deste Termo de Referência e com a planilha de custos e formação de preços disponibilizada.

25.2.5. A proposta deverá conter declaração da licitante de que se encontra apta a prestar todos os serviços pertinentes ao ofertado e às regras de negócio envolvidas.

25.2.6. Se houver indícios de inexecução da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, na forma do § 3º do artigo 43 da Lei nº 8.666, de 1993 e a exemplo das enumeradas no item 9.4 do Anexo VII-A da IN SEGES/MP N. 5, de 2017, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta.

25.2.7. Na análise da planilha de composição de preço, quando forem detectados valores de remuneração abaixo das práticas de mercado, produtividades muito elevadas ou problemas na composição dos custos, ou ainda, se a proposta de preço for inferior a 30% (trinta por cento) do preço referencial estipulado pela CONTRATANTE, a proposta será objeto de diligência detalhada, onde verificar-se-á se a empresa realmente pratica os salários declarados e se a sua produtividade nos contratos que possui e nas entregas de produtos que realizou nos últimos 12 (doze) meses atenderam à declaração fornecida.

25.3. **DOS CRITÉRIOS TÉCNICOS DE HABILITAÇÃO E QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

25.3.1. Independente do cumprimento das exigências relativas à Habilitação Jurídica, Econômico-Financeira e Fiscal, a **CONTRATADA** deverá:

25.3.1.1. Apresentar, no mínimo, 01 (um) Atestado de Capacidade Técnica, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, em documento timbrado, e que comprove a aptidão para o desempenho de atividades pertinentes e compatíveis em características, quantidades e prazos equivalentes com o objeto da contratação, por período não inferior 12 (doze) meses, contendo as seguintes informações:

- a) Identificação do órgão ou empresa emitente com nome ou razão social, CNPJ, endereço completo, nome da pessoa responsável e função no órgão ou empresa, telefone e fax para contato;
- b) Indicação do CONTRATANTE de que foram atendidos os requisitos de qualidade e prazos requeridos (descrição, duração e avaliação dos resultados);
- c) Descrição das principais características dos serviços, comprovando que a CONTRATADA executa ou executou o objeto da contratação;

- d) Prestação de serviços objeto da contratação, com volume igual ou superior a 50% (cinquenta por cento) do quantitativo estimado neste Termo de Referência.
- e) Data de emissão do atestado ou da certidão;
- f) Assinatura e identificação do signatário (nome, telefone, cargo e função que exerce junto ao órgão ou empresa emitente).

25.3.2. Somente serão aceitos atestados expedidos após a conclusão do contrato ou se decorrido, pelo menos, um ano do início de sua execução, exceto se firmado para ser executado em prazo inferior, conforme item 10.8 da IN SEGES/MPDG n. 5/2017.

25.3.3. Ficará a cargo da ANTT, caso julgue necessário, realizar diligências para averiguação dos mesmos.

25.3.4. No caso de atestados emitidos por pessoas jurídicas de direito privado, não serão considerados aqueles emitidos por empresas pertencentes ao mesmo grupo empresarial da empresa CONTRATADA.

25.3.4.1. Serão considerados como pertencentes ao mesmo grupo empresarial da empresa licitante empresas controladas ou controladoras da empresa licitante ou que tenha pelo menos uma mesma pessoa física ou jurídica que seja sócio da empresa emitente e da empresa licitante.

25.3.5. Os atestados deverão referir-se a serviços prestados no âmbito de sua atividade econômica principal ou secundária especificadas no contrato social vigente.

25.3.6. O licitante disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados apresentados, apresentando, dentre outros documentos, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da contratante e local em foram prestados os serviços.

25.3.7. **Critérios:**

25.3.7.1. Deve(m) ser apresentado(s) Atestado(s) de Capacidade Técnica comprovando a execução mínima de 9.000 Pontos de Função/ano de serviços de testes de software em projetos e sistemas de informação, na modalidade de "fábrica de testes".

25.3.7.2. Deverá ser comprovada experiência na execução de testes de software utilizando técnicas como Caixa-Preta, Regressão, Teste de Integração, Teste de Sistema, Testes Automatizados, Teste de Serviços (SOA e REST) e Teste de Carga/Performance, Teste de Segurança, além de validação dos requisitos das funcionalidades desenvolvidas, validação de protótipos funcionais e controle de qualidade dos produtos.

25.3.7.3. Deverá ser comprovada experiência na execução de testes de sistemas desenvolvidos nas tecnologias .NET, PHP, JAVA, SQL Server, testes de aplicativos mobile.

25.3.7.4. A licitante deverá comprovar a execução de pelo menos 2 (dois) projetos de no mínimo 500 Pontos de Função cada executados conforme as melhores práticas do mercado (PMBOK, ITIL v.3, CMMI, MPSBR, COBIT 4.1, ISO/IEC 27002, ISO/IEC 27001, ISO/IEC 20000, ISO/IEC 15504, ISO/IEC 12207, ISO/IEC 9196 ou equivalentes).

25.3.8. Para o gerenciamento e desenvolvimento dos Projetos, manutenção e documentação de sistemas, está prevista a adoção da Metodologia de Gerenciamento de Projetos e Desenvolvimento de Software – MGPDS da ANTT (**Apêndice “F”**).

25.3.9. Para os serviços de contagem em pontos de função está prevista a adoção do Counting Practices Manual— CPM, versão 4.3.1 ou mais recente, publicado pelo International Function Point Users Group — IFPUG, do Early Function Point Counting, publicado pela Netherlands Software Metrics User Association — NESMA, bem como do Roteiro de Métricas de Software do SISP, versão 2.3 ou mais recente, publicado pela Secretaria de Tecnologia da Informação — STI/MP e no detalhamento técnico dos itens de sustentação e serviços de apoio à qualidade de garantia.

25.3.10. Os serviços de contagem em pontos de função deverão ser realizados por profissional com certificação Certified Function Point Specialist — CFPS, vigente, emitida pelo IFPUG.

25.3.11. Poderão ser adotados diversos padrões nacionais, entre eles os padrões de Governo Eletrônico e-MAG, e-PWG, e-PING, e-VoG e e-PMG, bem como os padrões ICP-Brasil, definido pelo Instituto Nacional de Tecnologia da Informação— ITI.

25.3.12. Poderão ser requisitados serviços que utilizem tecnologias e arquiteturas tais como GED/ECM, certificação digital, Data Warehouse, Workflow, SOA, REST, bem como demais tecnologias e arquiteturas contempladas no ambiente operacional da ANTT.

25.3.13. Deverão ser observadas as leis, normas e diretrizes de Governo relacionadas à Segurança da Informação e Comunicações — SIC, em especial atenção ao Decreto Federal nº 9.637/2018, à Instrução Normativa GSI/PR nº 01/2008, e suas normas complementares. Também deverão ser adotadas a Política de Segurança da Informação e Comunicações (POSIC) da ANTT – Resolução nº 5854/2019, a Metodologia de Gestão de Riscos de Segurança da Informação e Comunicações (MGRSIC), a Política de Classificação da Informação (PCINF), a Política de Continuidade de Negócios (PCN) e Instituição e Funcionamento da Equipe de Tratamento e Resposta a Incidentes em Redes Computacionais (ETIR) da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), publicadas respectivamente por meio das Portarias 01, 02, 03, de 31/05/2019 e 04 de 18/06/2019 e posteriores complementações.

25.3.14. Deverão ser observadas ainda as boas práticas de mercado conforme estabelecidos nos padrões e metodologias PMBOK, SWEBOK, CBOK, BABOK, COBIT, ITIL, CMMI, MPS.BR, MPT.BR, OMG BPMN, ABNT NBR ISO/IEC 38500:2018, 27001:2013, 20000-2:2013, 25030:2008, ou equivalentes.

25.3.15. Deverão ser adotadas as recomendações das normas ABNT para a área de software, em especial a ISO/IEC/IEEE 12207:2017, ISO/IEC 9126:2003, 14598:2003, 15504-6:2013 e 25000:2014, em observância ao disposto no §2º do art. 20 bem como no inciso VIII do art. 39 da Lei nº 8.078/1990.

26. DA ESTIMATIVA DE PREÇOS E VALOR DE REFERÊNCIA

26.1. A estimativa de custo para a contratação do objeto deste Termo de Referência foi realizada a partir de pesquisa de preços, nos termos definidos na [Instrução Normativa nº 73, de 05 de agosto de 2020, da Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia](#), cujo(s) valor(es) de referência foram acostados no processo de contratação.

27. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

27.1. A presente contratação correrá por conta dos recursos orçamentários constantes do Orçamento Geral da União, aprovado pela LOA - Lei Orçamentária Anual de ____.

28. DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

28.1. A presente contratação será realizada por meio de processo licitatório, na modalidade de Pregão Eletrônico, observando os dispositivos legais, notadamente os princípios da (o):

- a) [Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991](#) - Dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação, e dá outras providências;
- b) [Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993](#) - Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências;
- c) [Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002](#) - Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências;
- d) [Decreto nº 3.722, de 9 de janeiro de 2001](#) - Regulamenta o art. 34 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e dispõe sobre o Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores - SICAF;
- e) [Decreto nº 7.174, de 12 de maio de 2010](#) - Regulamenta a contratação de bens e serviços de informática e automação pela administração pública federal, direta ou indireta, pelas fundações instituídas ou mantidas pelo Poder Público e pelas demais organizações sob o controle direto ou indireto da União;
- f) [Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012](#) - Regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para estabelecer critérios, práticas e diretrizes para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal, e institui a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública – CISAP;
- g) [Decreto nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013](#) - Regulamenta o Sistema de Registro de Preços previsto no art. 15 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993;
- h) [Decreto nº 9.507, de 21 de setembro de 2018](#) - Dispõe sobre a execução indireta, mediante contratação, de serviços da administração pública federal direta, autárquica e fundacional e das empresas públicas e das sociedades de economia mista controladas pela União;

- i) [Decreto nº 10.024, de 20 de setembro de 2019](#) - Regulamenta a licitação, na modalidade pregão, na forma eletrônica, para a aquisição de bens e a contratação de serviços comuns, incluídos os serviços comuns de engenharia, e dispõe sobre o uso da dispensa eletrônica, no âmbito da administração pública federal;
- j) [Instrução Normativa SEGES/MP nº 05, de 26 de maio de 2017](#) - Dispõe sobre as regras e diretrizes do procedimento de contratação de serviços sob o regime de execução indireta no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional;
- k) [Instrução Normativa SGD/ME nº 1, de 4 de abril de 2019](#) - Dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP do Poder Executivo Federal;
- l) Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19 de janeiro de 2010 - Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências; e demais legislação pertinente e, ainda, pelo estabelecido no presente documento e seus apêndices.
- m) [Instrução Normativa nº 73, de 05 de agosto de 2020](#), da Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia – dispõe sobre o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para a aquisição de bens e contratação de serviços em geral, no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional;
- n) Portaria nº 20, de 14 de junho de 2016 - dispõe sobre orientações para contratação de soluções de Tecnologia da Informação no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências;

29. INTEGRAM ESTE TERMO DE REFERÊNCIA OS SEGUINTE APÊNDICES:

- 29.1. Apêndice “A” – Detalhamento Técnico dos Requisitos Gerais dos Serviços de Testes e Qualidade de Software
- 29.2. Apêndice “B” – Ambiente Tecnológico da ANTT
- 29.3. Apêndice “C” – Portfólio de Sistemas da ANTT
- 29.4. Apêndice “D” – Acordos de Níveis de Serviços
- 29.5. Apêndice “E” – Perfis e Competências Profissionais
- 29.6. Apêndice “F” – MGPDS
- 29.7. Apêndice “G” – Documento de Design da Informação da ANTT
- 29.8. Apêndice “H” – Guia de Usabilidade da ANTT
- 29.9. Apêndice “I” – Planilha de Custo e Formação de Preços
- 29.10. Apêndice “J” - Modelo de Proposta de Preços
- 29.11. Apêndice “K” - Modelo de Declaração de Sustentabilidade Ambiental
- 29.12. Apêndice “L” - Modelo de Ordem de Serviço
- 29.13. Apêndice “M” - Termo de Recebimento Provisório
- 29.14. Apêndice “N” - Termo de Recebimento Definitivo
- 29.15. Apêndice “O” - Termo de Confidencialidade da Informação
- 29.16. Apêndice “P” - Termo de Ciência
- 29.17. Apêndice “Q” - Termo de Encerramento do Contrato

(assinado eletronicamente)

CRISTIANE SOUSA DE OLIVEIRA

Integrante Requisitante - Substituta
GESIG/SUTEC/ANTT

(assinado eletronicamente)

ANDRÉ BOTIN NASCIMENTO

Integrante Técnico
GESIG/SUTEC/ANTT

(assinado eletronicamente)

SIOMAR CARIBÉ DE OLIVEIRA

Integrante Administrativo
COAFIBA/SUDEG/ANTT

APROVO o TERMO DE REFERÊNCIA, e encaminha-se à **Superintendência de Gestão - SUDEG**, autoridade competente da Área Administrativa, com competência para planejar, coordenar, supervisionar e executar as atividades relacionadas aos processos de contratação, conforme inciso III, art. 2º, da IN SGD/ME nº 01/2019, e submeter o Termo de Referência à **autoridade competente** para a aprovação motivada, no caso, o **Diretor Geral da ANTT**, nos termos do art. 12, § 6º, do referido regramento.

(assinado eletronicamente)

DIOGO DA FONSECA TABALIPA

Superintendente de Tecnologia da Informação
SUTEC/ANTT

----- FIM DO TERMO DE REFERÊNCIA -----



Documento assinado eletronicamente por **ANDRÉ BOTIN NASCIMENTO**, Integrante Técnico, em 28/03/2022, às 11:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **CRISTIANE SOUSA DE OLIVEIRA**, Integrante Requisitante, em 28/03/2022, às 13:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

Documento assinado eletronicamente por **SIOMAR CARIBÉ DE OLIVEIRA**, Coordenador(a), em 28/03/2022, às 17:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.antt.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **10493043** e o código CRC **5ECD190E**.

Referência: Processo nº 50500.103906/2021-55

SEI nº 8977048

APÊNDICE “A”

DETALHAMENTO TÉCNICO DOS REQUISITOS GERAIS DO SERVIÇO DE TESTE E QUALIDADE DE SOFTWARE

1. DO OBJETO DA CONTRATAÇÃO

1.1. Contratação de empresa especializada na prestação de serviços em regime de Fábrica de Qualidade e Testes, serviços técnicos especializados de controle e garantia de qualidade de software, contemplando serviços e atividades de teste, verificação, validação, revisão, auditoria, garantia de qualidade e caracterização de defeitos.

- a) Os serviços de execução de Teste de Software incluem os serviços e atividades de engenharia de software que objetivam garantir a qualidade dos produtos construídos ou mantidos pela fábrica de software existentes no âmbito da ANTT, por meio da aplicação de modelos de qualidade do processo de desenvolvimento de software, do produto de software e do uso do software. Para tanto, contemplam serviços e atividades de teste, verificação, validação, revisão, auditoria, garantia de qualidade e caracterização de defeitos.
- b) Incluem ainda a execução de testes de aceitação, de regressão, de integridade de dados, de interface de usuário, de performance, de segurança, de falha e recuperação, e análise estática de código.
- c) Os serviços deverão ser executados sob demanda, dimensionados em Ponto de Função de Teste (PFT), sem dedicação exclusiva, e aplicados de acordo com as especificações e os padrões de desempenho e qualidade definidos pela Agência.
- d) Os serviços serão executados preferencialmente em novos projetos de desenvolvimento e evolução de sistemas, ficando a critério da ANTT a execução de testes em demandas de sustentação, de internalização de sistemas de outros órgãos, de demandas internas de atualização tecnológica, entre outras.
- e) Os serviços serão executados em sistemas que possuam contagem funcional que permitam a correlação entre Ponto de Função e Ponto de Função de Teste.

2. REQUISITOS COMUNS DA SOLUÇÃO

- 2.1.** Os serviços previstos na presente contratação deverão ser executados em conformidade com as metodologias e padrões estabelecidos pela Contratante. A Contratante poderá adotar novos padrões, metodologias, arquiteturas ou tecnologias durante a execução contratual, desde que forneça prazo mínimo de 30 (trinta) dias corridos para que as empresas possam adequar-se ao novo cenário adotado.
- 2.2.** Para os serviços de contagem em pontos de função está prevista a adoção do Counting Practices Manual— CPM, versão 4.3.1 ou mais recente, publicado pelo International Function Point Users Group — IFPUG, do Early Function Point Counting, publicado pela Netherlands Software Metrics User Association — NESMA, bem como do Roteiro de Métricas de Software do SISF, versão 2.3 ou mais recente, publicado pela Secretaria de Tecnologia da Informação — STI/MP e no detalhamento técnico dos itens de sustentação e serviços de apoio à qualidade de garantia.
- 2.3.** Os serviços de contagem em pontos de função deverão ser realizados por profissional com certificação Certified Function Points Specialist — CFPS, vigente, emitida pelo IFPUG.
- 2.4.** Poderão ser adotados diversos padrões nacionais, entre eles os padrões de Governo Eletrônico e-MAG, e-PWG, e-PING, e-Vog e e-PMG, bem como os padrões ICP-Brasil, definido pelo Instituto Nacional de Tecnologia da Informação — ITI.
- 2.5.** Poderão ser requisitados serviços que utilizem tecnologias e arquiteturas tais como GED/ECM, certificação digital, Data Warehouse, Workflow, SOA, REST, bem como demais tecnologias e arquiteturas contempladas no ambiente operacional da ANTT.
- 2.6.** Todos os recursos de infraestrutura, de hardware e software, assim como quaisquer outros necessários à execução dos serviços, como, por exemplo, de telecomunicações ou de dados, são de inteira responsabilidade das empresas contratadas, incluindo-se a interconexão segura (VPN e IPSEC) com a rede de informática, segundo as regras e políticas da Contratante.
- 2.7.** Para viabilizar e apoiar a execução remota dos serviços contratados, quando for o caso, a CONTRATADA deverá prover e manter um CANAL DE COMUNICAÇÃO DEDICADO, utilizando link seguro ponto-a-ponto, implementado com recursos de segurança (criptografado) e com velocidade de comunicação adequada e satisfatória para a prestação dos serviços. A velocidade do link de dados deverá ser compatível com a característica e o volume de dados trafegados em virtude da execução dos serviços. A CONTRATADA deve zelar pela disponibilidade desse acesso dedicado, provendo redundâncias, se for o caso, uma vez que a indisponibilidade do canal de acesso poderá impactar na disponibilidade, nos níveis mínimos de serviço e, conseqüentemente, nos resultados da CONTRATADA.

- 2.8.** A CONTRATADA deverá estar apta a participar de reuniões utilizando a ferramenta Microsoft Teams ou similar em uso pela CONTRATANTE.
- 2.9.** A CONTRATADA, quando pertinente para cada tipo de serviço, deverão utilizar as mesmas ferramentas em operação na CONTRATANTE, nas mesmas versões (ou compatíveis), no seu ambiente de trabalho. Deverão seguir o padrão arquitetural e conceitos fundamentais dos sistemas desenvolvidos pela CONTRATANTE.
- 2.10.** É fundamental utilizar o padrão de sistemas e usabilidade estabelecidos pela Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT, conforme o Documento de Design de Informação (Apêndice “G”) e o Guia de Usabilidade (Apêndice “H”), que unificam a apresentação das informações e a estrutura visual dos sistemas, tendo como foco a experiência do usuário.
- 2.11.** Para garantir a gestão do conhecimento e o domínio da inteligência sobre a Solução de Tecnologia, a exigência documental e o formalismo dos artefatos gerados serão obrigatórios durante toda a execução contratual. Tais documentações serão armazenadas em repositório próprio a critério da ANTT e suas versões constituem parte intrínseca dos sistemas a que se referem.
- 2.12.** Deverão ser observadas as leis, normas e diretrizes de Governo relacionadas à Segurança da Informação e Comunicações — SIC, em especial atenção ao Decreto Federal nº 9.637/2018, à Instrução Normativa GSI/PR nº 01/2008, e suas normas complementares. Também deverão ser adotadas a Política de Segurança da Informação e Comunicações (POSIC) da ANTT – Resolução nº 5854/2019, a Metodologia de Gestão de Riscos de Segurança da Informação e Comunicações (MGRSIC), a Política de Classificação da Informação (PCINF), a Política de Continuidade de Negócios (PCN) e Instituição e Funcionamento da Equipe de Tratamento e Resposta a Incidentes em Redes Computacionais (ETIR) da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), publicadas respectivamente por meio das Portarias 01, 02, 03, de 31/05/2019 e 04 de 18/06/2019 e posteriores complementações.
- 2.13.** Deverão ser observadas ainda as boas práticas de mercado conforme estabelecidos nos padrões e metodologias PMBOK, SWEBOK, CBOK, BABOK, COBIT, ITIL, CMMI, MPS.BR, MPT.BR, OMG BPMN, ABNT NBR ISO/IEC 38500:2018, 27001:2013, 20000-2:2013, 25030:2008, ou equivalentes.
- 2.14.** Deverão ser adotadas as recomendações das normas ABNT para a área de software, em especial a ISO/IEC/IEEE 12207:2017, ISO/IEC 9126:2003, 14598:2003, 15504-

6:2013 e 25000:2014, em observância ao disposto no §2º do art. 20 bem como no inciso VIII do art. 39 da Lei nº 8.078/1990.

2.15. Para execução dos serviços previstos nessa contratação, de forma a garantir a qualidade e a aderência às metodologias e padrões estabelecidos, a empresa contratada deverá manter em seus quadros equipes tecnicamente qualificadas de forma compatível com os requisitos técnicos descritos no (Apêndice “E”) deste documento. Caberá à empresa contratada a definição dos critérios profissionais para estruturação de sua equipe técnica, uma vez que a qualidade desses serviços, bem como o cumprimento das condições pactuadas, será avaliada por meio da aferição de indicadores objetivos, que contemplam a aplicação de descontos e sanções para disciplinar a atuação das empresas. Além disso, a Contratada deverá observar os perfis mínimos exigidos pela Contratante para o preenchimento da Planilha de Custo e Formação de Preços (Apêndice “I”) e planilhas orientativas fornecidas para preenchimento).

3. REQUISITOS ESPECÍFICOS DA SOLUÇÃO

3.1. Serviços de Qualidade e Teste

3.1.1. Referente aos serviços de Teste de Software, é prevista a execução de um volume de 18.000 (dezoito mil) Pontos de Função, sem dedicação exclusiva.

3.1.2. Teste de Software

3.1.2.1. Os serviços inerentes ao item compreendem a execução das seguintes atividades para as soluções de software da ANTT, com o objetivo de identificação de falhas e defeitos, em conformidade com a Metodologia de Desenvolvimento de Software da ANTT (Apêndice “F”):

- a) Efetuar validação da documentação de sistemas gerada pela Fábrica de Software, destacando as inconsistências a serem sanadas;
- b) Efetuar testes nas soluções de software de maneira a garantir total aderência aos padrões técnicos e funcionais do projeto;
- c) Efetuar testes nas soluções de software para identificação de desvios de segurança de código;
- d) Efetuar análise estática do código para avaliar sua qualidade e aderência aos padrões de projeto e arquiteturais definidos;

- e) Efetuar testes de aceitação, de regressão, de integridade de dados, de interface de usuário, de performance, de segurança, e de falha e recuperação
- f) Verificação da aderência das soluções de software desenvolvidas/evoluídas aos seus requisitos funcionais e não funcionais;
- g) Execução de testes manuais ou elaboração de testes automatizados para os sistemas que possuem esteira DevOps.

3.1.2.2. Em todas as demandas deverão ser executados os seguintes tipos de testes:

- a) Análise Estática de Código: verifica se o código-fonte foi escrito de acordo com regras pré-estabelecidas, podendo identificar erros relacionados à arquitetura do software, à segurança, às melhores práticas, entre outros;
- b) Testes de Aceitação: garante que o software executa as funcionalidades conforme os requisitos e que está pronto para ser utilizado pelo usuário;
- c) Testes de Regressão: garante que a versão mais recente do software não gere defeito em funcionalidades ou componentes já testados e funcionando corretamente na versão anterior;
- d) Teste de Integridade de Dados: garante que as transações executadas pela aplicação que acessem o banco de dados funcionem corretamente sem comprometer os dados armazenados.
- e) Teste de Interface de Usuário: valida a navegabilidade (incluindo atalhos do teclado), usabilidade e padrões de cores e componentes da interface conforme os requisitos da aplicação, o padrão de usabilidade da ANTT (Apêndice “H”) e o Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico – e-MAG.
- f) Teste de Segurança: avalia a vulnerabilidade do sistema a ameaças tais como cópia não autorizada de dados ou arquivos, acesso indevido/não autorizado, exposição indevida de arquivos/dados durante a operação da aplicação, possibilidade de inserção de código malicioso na página web (*cross-site scripting* ou XSS), *buffer overflow*, negação de serviço, interceptação de comunicação (*Man in the Middle*), quebra de criptografia com acesso a dados sensíveis, e identificação de desvios de segurança do código;
- g) Teste de Performance: mede e avalia a resposta do sistema a *inputs* em um tempo determinado e sob condições específicas. Os tipos de testes de performance compreendidos deverão ser;

3.1.2.2.g.1. Teste de Carga: verifica o desempenho da aplicação diante de níveis crescentes de cargas resultantes de requisições (acessos e

transações) geradas por um número de usuários/processos concorrentes.

3.1.2.2.g.2. Teste de Estresse: verifica como a aplicação se comporta com cargas iguais ou maiores do que o especificado ou com a redução de recursos disponíveis, como recursos do servidor e largura de banda.

h) Teste de Falha e Recuperação: assegura que o sistema é capaz de recuperar os dados após uma falha (de hardware, software ou rede) que comprometa os dados ou sua integridade.

3.1.2.3. Os serviços, objeto desta contratação, serão mensurados por meio da técnica de Análise de Pontos de Função – APF.

-----FIM DO APÊNDICE “A” -----

APÊNDICE “B”**AMBIENTE TECNOLÓGICO****1. Aspectos Gerais**

1.1. A Agência Nacional de Transportes Terrestres possui hoje um ambiente computacional multiplataforma que dá sustentação à operação de seu dia-a-dia, e que foi construído para atender às exigências de seu negócio de acordo com os seguintes princípios:

- Disponibilidade:
Operação 24 x 7;
- Flexibilidade:
Janelas pequenas para manutenção;
- Escalabilidade:
Infraestrutura operacional capaz de suportar a demanda dos sistemas;
- Interoperabilidade:
 - Plataforma de integração de serviços – com software, hardware, serviços e sistemas;
 - Adoção de SOA;
 - Adoção de padrões abertos e proprietários;
 - Atendimento ao e-ping e e-mag;
- Segregação de ambientes
 - Ambiente de desenvolvimento;
 - Ambiente de testes;
 - Ambiente de homologação;
 - Ambiente de produção;

2. Visão geral do ambiente**Sistemas Operacionais**

- Windows Server
- Red Hat Enterprise Linux Server

Plataforma de Aplicação Web

- Microsoft SharePoint Server e Online

Servidor de Aplicações

- JBoss Enterprise Application Platform;
- IIS;
- Apache;

SGBD

- SQL Server;
- My-SQL;
- PostgreSQL;
- Mongo DB

Plataformas Web

- Java;
- ASP;
- Frameworks JavaScript
- Visual Basic;
- VBScript;
- XHTML;
- CSS:
- PHP
- Microsoft ASP.Net
- Microsoft .Net
- Python
- NHibernate
- JavaScript
- Ajax
- ESRI Web ADF
- ESRI ArcObjects
- Liferay

Gerenciamento de repositório / automatização de builds

- TFS - Team Foundation;
- GIT
- Jenkins

Administração centralizada do ambiente

- MS-SCCM;
- MS-SCVMM – System Center Virtual Machine Manager;
- VMWareVCenter;

Servidor de Correio Eletrônico

- Microsoft Exchange Server;

Sistema de Diretório

- Microsoft Active Directory;

Ferramentas de Apoio e Análise, Modelagem de Dados e Mapeamento de Processos

- Business Objects;
- Embarcadero E/R Studio;
- Enterprise Architect
- Bizagi

Ferramentas IDE

- Microsoft Visual Studio;
- Eclipse;

Ferramentas Business Intelligence

- Tableau;
- Oracle Business Intelligence;
- Microsoft Analysis Services;
- Microsoft Power BI;
- ClickView;

Ferramenta de Gerenciamento de Projetos

- Microsoft Project;
- Microsoft Project Online.

Padrões de Interoperabilidade

- e-PING

Padrões de Acessibilidade

- e-MAG

Sistemas de Informações Geográficas:

- ESRI ArcGIS Server;
- ArcGIS;
- MapServer;
- PostGis;
- GeoServer;
- Qgis.

Suíte Office 365

Desenvolvimento de aplicativos Mobile

- Power apps;
- Desenvolvimento para Android e IOS;

Padrões orientados a serviços

- WCF
- REST

Ferramentas de testes automatizados

- Selenium
- JMeter

Ferramentas APM

- Dynatrace
- Precise

Ferramentas de análise de códigos

- Sonar

Outras ferramentas

- Wikimedia
- Wordpress
- Moodle
- Mantis
- Jira
- TestLink

3. Ambiente Destinado as Aplicações Cliente/Servidor

3.1. Este ambiente atende a uma arquitetura que se divide em duas partes claramente diferenciadas, a primeira é a parte do servidor de banco de dados e a segunda a de um conjunto de clientes – estações de trabalho da rede da ANTT.

3.2. As aplicações cliente/servidor da ANTT na parte do servidor de banco de dados são baseadas no SGBD Microsoft SQL Server. Os clientes fazem acesso via conexão ODBC (instalado na estação de trabalho a qual opera sob sistema operacional Microsoft Windows). Considerar também que pode ser utilizado conexão BDE ou ADO.

3.3. As linguagens utilizadas em aplicações Cliente/Servidor são:

- VB;
- Delphi;
- Centura;
- PHP.

4. Ambiente de Banco de Dados

4.1. O ambiente de banco de dados da ANTT contempla:

- MySQL Administrator MySQL
- MySQL Query Browser MySQL

- Aplicativos de gerenciamento do próprio MySQL, como mysql, mysqldump, mysqladmin, entre outros;
- Microsoft SQL Server;
- ESRI ArcSDE;
- Microsoft SQL Server;
- PostgreSQL;
- PostGIS;
- Mongo DB.

5. Serviços de Diretório

5.1. A ANTT utiliza basicamente o Microsoft Active Directory como seu serviço de Diretório.

6. Da Atualização das Tecnologias

6.1. A ANTT poderá atualizar suas tecnologias a qualquer momento, alterando, incluindo ou excluindo tecnologias em seu ambiente de informática, avisando às licitantes vencedoras com antecedência mínima de 5 (cinco) dias úteis.

-----FIM DO APÊNDICE “B” -----

APÊNDICE “C”
PORTFÓLIO DE SISTEMAS ANTT

1. PRINCIPAIS SISTEMAS DA ANTT

- 1.1.** A Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) atua na regulação e fiscalização de diversos setores fundamentais, como concessões rodoviárias, transporte ferroviário, transporte rodoviários de cargas e transporte interestadual e internacional de passageiros. Para o cumprimento de suas atribuições disponibiliza diversos sistemas aos entes regulados e áreas finalísticas da Agência.
- 1.2.** Importante destacar que vários desses **sistemas são de missão crítica, com grande impacto em escala nacional em caso de indisponibilidade**. Entre eles temos: RNTRC, PEF, Vale Pedágio, SIFAMA, AUTORIZAÇÃO DE VIAGEM, SISHAB, MONITRIIP, SEI. É de suma importância considerar a relevância nacional destes sistemas para o correto entendimento dos requisitos dos itens objeto desta contratação.
- 1.3.** Este item contém a tabela com as informações dos principais sistemas mantidos na ANTT, porém os serviços podem contemplar outros sistemas existentes na contratante e novos sistemas que vierem a ser desenvolvidos ou internalizados.
- 1.4.** Diversos destes sistemas terão a versão do .Net Framework atualizada, portanto, é possível que no início da prestação dos serviços pela CONTRATADA alguns já tenham sido atualizados e outros estejam em processo de atualização para o .Net Framework 4.7 ou 4.8.

SIGLA	NOME	DESCRIÇÃO	TECNOLOGIA	FAIXA DE TAMANHO FUNCIONAL
ARRECADAÇÃO	Sistema de Controle de Arrecadação de Multas	Controle de cobrança de multas, baixa de pagamentos, parcelamento e inscrição no SERASA. Emissão de relatórios de movimentação e de extratos de pagamentos.	VB6	Até 500
CONSULTA PÚBLICA	Consulta Pública	Acesso as informações públicas referentes ao RNTRC e PEF/CIOT	.NET Framework 4.7	Até 500
CONTRATOS	Sistema de Gerenciamento de Contratos	Gerencia os contratos de prestação de serviços da ANTT	.NET Framework 4.5	Até 500
ECARTA	Sistema de envio e recebimento de correspondências ANTT/CORREIOS	Gestão de envio e recebimento e monitoramento de correspondências ANTT/CORREIOS referentes a autuações e/ou multas.	.NET Framework 4.5	Até 500
E-FISCAL	Aplicativo de consulta da fiscalização	O sistema de Consulta tem por objetivo auxiliar os agentes responsáveis pela fiscalização ANTT alcançar informações sobre as empresas, veículos e motoristas de forma ágil e	Xamarin	Entre 501 e 1000

		confiável apoiando no processo de avaliação das situações existentes no momento da fiscalização ou por processo de auditoria.		
Formulário LOP	Formulário para Licença Operacional do transporte rodoviário de passageiros	Gerencia as licenças operacionais do transporte rodoviário de passageiros.	.NET Framework 4.5	Até 500
FREQUÊNCIA	Sistema de controle de ponto eletrônico para servidores da ANTT	Ponto eletrônico de servidores com controle dos registros de apontamento e suas possíveis correções, gerenciamento do saldo de banco de horas dos servidores.	.NET Framework 4.6.1	Até 500
GEDSERVICES_ DOCFLOW	Conjunto de serviços para integração com Docflow.	Conjunto de serviços que integra com a api disponibilizada pelo fabricante do Docflow e expõe as interfaces para consulta de processos no ged legado.	.Net Core 2.1 SQL SERVER	Não apurado
GEDSERVICES_ SEI	Conjunto de serviços para integração com SEI e barramento PEN.	Integra com os serviços disponibilizados pelo m. infra e expõe demais funcionalidades do sistema via api, sem a necessidade de iteração com a interface gráfica do SEI.	.Net Core 2.1 SQL SERVER	Não apurado
MONITRIIP	Monitoramento do transporte rodoviário interestadual e internacional de passageiros	Cadastro das empresas fornecedoras do software de envio dos dados e das empresas de transporte, ou seja, as empresas responsáveis pelo transporte rodoviário nacional, rodoviário internacional, semiurbano nacional, semiurbano internacional e fretado.	.NET Framework 4.6.2	Até 500
OUVIDORIA	Registro de manifestações por parte do UTT ou servidores da ANTT	Registro de manifestações (reclamações, sugestões, informações ou elogios) por parte dos usuários do transporte terrestre ou de servidores da ANTT.	.NET Framework 2.0	Até 500
PARTICIPANTT	Sistema de participação pública da ANTT	Sistema de gestão dos processos e interação com usuários externos registrar suas contribuições em eventos relacionados ao Processo de Participação e Contribuição Social da ANTT.	.NET Framework 4.6.1	Até 500

PEF	Pagamento Eletrônico de Frete	Verifica situação um transportador rodoviário de cargas por meio de consultas aos dados do transportador e da frota de veículos no sistema RNTRC. Registra informações das operações de transporte, cancelamento, retificação e encerramento.	.NET Framework 4.6.2	Até 500
PGA	Planejamento de Gestão Anual da ANTT	Planejamento de Gestão Anual da ANTT, com cadastro de Metas alinhadas à Missão Estratégica da ANTT, ao Planejamento Estratégico e/ou ao Planejamento Plurianual. Registra e acompanhamento das atividades do plano de ação e dos valores atualizados dos indicadores estratégicos de metas.	.NET Framework 3.5	Até 500
PORTAL ANTT	Portal Institucional da ANTT	Portal Institucional da ANTT na Internet. Utiliza as diretrizes do padrão de comunicação digital do Governo Federal, com gestão completa do conteúdo.	Liferay	Até 500
RNTRC	Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Carga	Cadastro e controle do registro de transportadores e veículos do transporte rodoviário de cargas.	.NET Framework 4.6.2	Até 500
SCA	Sistema de Controle de Acesso	Responsável pelo controle de acesso, perfis e permissões, dos usuários às aplicações existentes no âmbito da ANTT.	Java	Até 500
SCF	Sistema de Controle de Frota	Emite autorização e acompanha o transporte internacional rodoviário de carga, empresas e frota de veículos.	.NET Framework 3.5	Até 500
SEI	Sistema Eletrônico de Informações	Gerenciador eletrônico de documentos que permite criar, editar, gerenciar e armazenar documentos e processos de forma eletrônica e eficaz, sendo responsável pela tramitação documental entre órgãos da esfera Federal.	PHP	Faixa não apurada
SGM	Sistema de Gestão de Multas	Sistema de gestão de multas de excesso de peso legado.	CenturaSQLWindows	Até 500
SGRH	Sistema de Gestão de Recursos Humanos	Sistema de gestão de recursos humanos (Servidor,	ASP Framework 1.0	Até 500

		terceirizado e estagiário). Integração com o SIAPE.		
SGSU	Sistema de Gerenciamento de Semiurbano	Sistema de Gerenciamento do Semiurbano. Seu foco está nas necessidades das empresas prestadoras do serviço Semiurbano de passageiros, sob regime de autorização. Faz parte de seu escopo a gestão de quotas, linhas, tarifas e outorgas, além dos relatórios e análise das solicitações das empresas.	.Net Framework Utiliza conceitos de Sistemas de Informação Geográfica	Entre 501 e 1000
SICONPAR	Sistema de Controle de Parlamentar	Cadastramento, acompanhamento, controle e direcionamento das demandas e ou consultas parlamentares.	.NET Framework 4.6.1	Até 500
SIFAMA-FISN	Sistema Integrado de Fiscalização, Autuação, Multa e Arrecadação	Sistema integrado de automação dos procedimentos administrativos da fiscalização, autuação, multas e arrecadação.	.NET Framework 4.7.2 Baseado em processos e utiliza SWF	Até 500
SIFAMA-SAR	Sistema de Arrecadação	Sistema responsável por gerenciar todos o fluxo de arrecadação e parcelamento de multas emitidas pelo SIFAMA	.NET Framework 4.7.2 Baseado em processos e utiliza SWF	Até 500
SIFAMA-SPM	Sistema de Processamento de Multas	Sistema responsável por controlar todo processamento de multas do SIFAMA	.NET Framework 4.7.2 Baseado em processos e utiliza SWF	Entre 1001 e 2000
SIFAMA-SPMI	Sistema de Processamento de Multas - Infrator	Sistema responsável por controlar todo processamento de multas do SIFAMA onde o autoado tem acesso aos autos de infração.	.NET Framework 4.7.2	Entre 1001 e 2000
SIGEPRO	Sistema de Gestão de Projetos de Rodovias	Cadastra as concessionárias e seus projetos de rodovias concedidas e tramita documentos.	.NET	Entre 1001 e 2000
SIGICOR	Sistema de Gestão de Investimento das concessões rodoviárias	Gestão de investimento das concessões rodoviárias.	.NET Framework 4.5	Entre 1001 e 2000
SIR	Sistema de Infraestrutura Rodoviária	Gerencia a infraestrutura rodoviária concedida.	.NET Framework 4.5	Entre 1001 e 2000
SIREF	Sistema de Informação para	Cadastra e acompanha informação de	.NET	Entre 1001 e 2000

	Regulação Econômica e Fiscalização da Ferrovia	concessionárias ferroviárias para regulação econômica.		
SISAUT	Sistema de Autorização de Viagem	Sistema responsável por controlar o fluxo de autorização de viagens do transporte rodoviário de passageiros fretado.	ASP	Entre 501 e 1000
SISAUTFC	Sistema de Autorização de Viagem - Fretamento Contínuo	Sistema responsável por controlar o fluxo de autorização de viagens do transporte rodoviário de passageiros de fretamento contínuo.	ASP	Entre 501 e 1000
SISCONTEL	Sistema de Controle das Contas Telefônicas	Controla as Contas Telefônicas da ANTT junto as Operadoras Telefônicas.	.NET Framework 4.6.1	Entre 501 e 1000
SISFIS	Sistema de Fiscalização	Responsável por realizar fiscalização (Legado)	.NET	Entre 501 e 1000
SISHAB	Sistema de Habilitação do Transporte de Passageiros	Sistema integrado que permite o cadastramento, habilitação e o gerenciamento dos requerimentos necessários para o funcionamento das empresas rodoviária de transporte de passageiro.	.NET Framework 3.5	Entre 501 e 1000
SISMULTAS	Sistema de Multas	Mantém o cadastro das multas de transporte rodoviário interestadual e internacional de passageiros, RNTRC, TRIC e Vale-pedágio. Possui versão WEB.	.NET Framework 3.5	Entre 501 e 1000
SRC	Sistema de Seguro de Responsabilidade Civil	Controla a vigência do Seguro de Responsabilidade Civil dos veículos utilizados no transporte de passageiros	.NET Framework 2.0	Entre 501 e 1000
SWF	Ferramenta de workflow	Trata-se de ferramenta BPMS que implementa a notação BPMN 2.0 e responsável pela automação e gestão integrada de processos de negócio. Motor de um dos principais sistemas da Agência, verificar detalhamento.	.NET 4.7.2 SQL Server 2017 Mongo DB	Faixa não apurada
TAXAFIS	Sistema de Taxa de Fiscalização	Gera Taxa de Fiscalização do veículo do transporte rodoviário de passageiros.	.NET Framework 3.5	Entre 501 e 1000
VALE PEDÁGIO	Integração entre Fornecedoras do Vale-Pedágio e ANTT	Realiza a integração entre as empresas Fornecedoras do Vale-Pedágio e a ANTT, contemplando o cadastro de Praças de Pedágio, Empresas Fornecedoras, Emissão do	.NET Framework 4.5	Entre 501 e 1000

		Vale Pedágio e o Registro de utilização vale emitido.		
--	--	---	--	--

2. DETALHAMENTO SWF

2.1 Objetivo

O objetivo das seções a seguir é descrever a Arquitetura de Software do produto, relacionando os aspectos estruturais do sistema e as principais decisões arquiteturais. Através deste documento a equipe de desenvolvimento, e outros envolvidos, poderão entender como o sistema será organizado e quais foram as motivações que direcionaram as decisões arquiteturais.

2.2 Requisitos arquiteturais

A tabela abaixo lista o subconjunto de Casos de Uso, Requisitos Funcionais e Não Funcionais que são considerados significativos do ponto de vista arquitetural.

ID	Requisito Arquitetural	Tipo	Motivo
RNF01	Conformidade - Aplicação deverá ser compatível com notação BPMN 2.0	«NãoFuncional»	Padrão define conjunto de elementos que deverão ser suportados pela ferramenta e já especifica através de um XSD a estrutura de arquivos XML construídos segundo a notação. Aplicação deverá estar apta à serializar e deserializar arquivos neste padrão e seu modelo de domínio é influenciado pela mesma.
RNF03	Interoperabilidade - Sistema deverá ser compatível com webservices nos padrões: Soap 1.0, Soap 1.1, Wcf.Net (Http Binding e Net.TCP Binding)	«NãoFuncional»	A definição da maneira como o workflow irá se integrar com as aplicações é crucial para a construção do projeto.
RNF04	Tolerância a Falhas - Tratamento de exceções ocorridas nos serviços orquestrados deverá garantir que processo nunca ficará em estado inconsistente.	«NãoFuncional»	Influencia na confiabilidade da aplicação e mesmo na sua viabilidade de execução integrada a sistemas nem sempre estáveis.
RNF07	Testabilidade - Sistema deve permitir a execução de processos em ambiente de testes, antes de sua publicação.	«NãoFuncional»	Fluxos construídos na aplicação precisam ser testáveis, arquitetura precisa fornecer uma resposta para esta necessidade.

ID	Requisito Arquitetural	Tipo	Motivo
RNF08	Escalabilidade (Utilização de Recursos) - Arquitetura do motor de processos deverá ser escalável e passível de utilização com balanceamento de carga	«NãoFuncional»	Requisito influencia no nível de acoplamento das camadas.
RNF09	Comportamento em relação ao tempo - Motor de processos deverá trabalhar com expressões compiladas em linguagem intermediária, para garantir a performance durante a execução do processo.	«NãoFuncional»	Mecanismo arquitetural importante para a performance e a portabilidade da aplicação. A compilação em runtime dos processos simplifica a implantação e distribuição de processos ao evitar que DLL's tenham de ser trafegadas entre diversos servidores.
RQF02	Sistema deverá permitir a importação de processos de negócio em formato XPDL, BPMN (mapeados pelo BizAgi)	«Funcional»	Selecionado por abrangência – Requisito não é fundamental para o funcionamento da aplicação, mas seu desenvolvimento facilita os testes ao permitir que a ferramenta bizagi seja utilizada para modelar os processos.
RQF03	Sistema deve permitir a configuração de diversas versões de um processo, em ambientes diferentes.	«Funcional»	Estrutura de controle de versões de processo está no centro de toda a estrutura de configuração de processos.
RQF05	Sistema deve permitir a definição de modelo de entidades a serem utilizadas durante a execução do processo.	«Funcional»	Mecanismo essencial para a execução do processo é utilizado na execução de praticamente todos os elementos do BPMN.
RQF06	Sistema permitir a utilização de expressões programáveis durante a configuração para automação do processo	«Funcional»	Mecanismo arquitetural fundamental utilizado na automação de todos os elementos BPMN.
RQF11	Sistema deverá permitir a captura e uso de dados provenientes de mensagens recebidas (webservices) em eventos e atividades através de expressões.	«Funcional»	Mecanismo arquitetural que define a forma como workflow irá integrar com aplicações externas.
RQF12	Sistema deverá suportar atividades (BPMN Task e Subprocess) com múltiplas instâncias (loop ou iterações),	«Funcional»	O controle de loops envolve a manutenção de dados específicos da iteração, influenciando no mecanismo

ID	Requisito Arquitetural	Tipo	Motivo
	permitindo a manutenção de dados por instância.		de persistência e no controle do fluxo de execução do processo.
RQF16	Sistema deverá fornecer componentes de interface plugáveis com alerta de criação de novas tarefas e totalizador de tarefas em aberto para o usuário, integrado com o sistema de autenticação.	«Funcional»	A criação de componentes plugáveis difere da maneira como são desenvolvidas interfaces visuais atualmente, necessitando de uma definição arquitetural.
RQF32	Sistema deverá ter integração nativa com o sistema de segurança SCA	«Funcional»	Forma de integração específica, utilizada para definir como o workflow irá lidar com sistemas de segurança.
UC023	UC023 - Aguardar Evento	Caso de Uso	Caso de uso selecionado para desenho de cenário de funcionamento da arquitetura.
UC024	UC024 - Receber Evento	Caso de Uso	Caso de uso selecionado para desenho de cenário de funcionamento da arquitetura.
UC027	UC027 - Executar Tarefa de Usuário	Caso de Uso	Caso de uso selecionado para desenho de cenário de funcionamento da arquitetura.
BAM 003	BAM_SWF_003 – Processamento Métricas de Elemento	Caso de Uso	Caso de uso selecionado para tratamento das funcionalidades do BAM

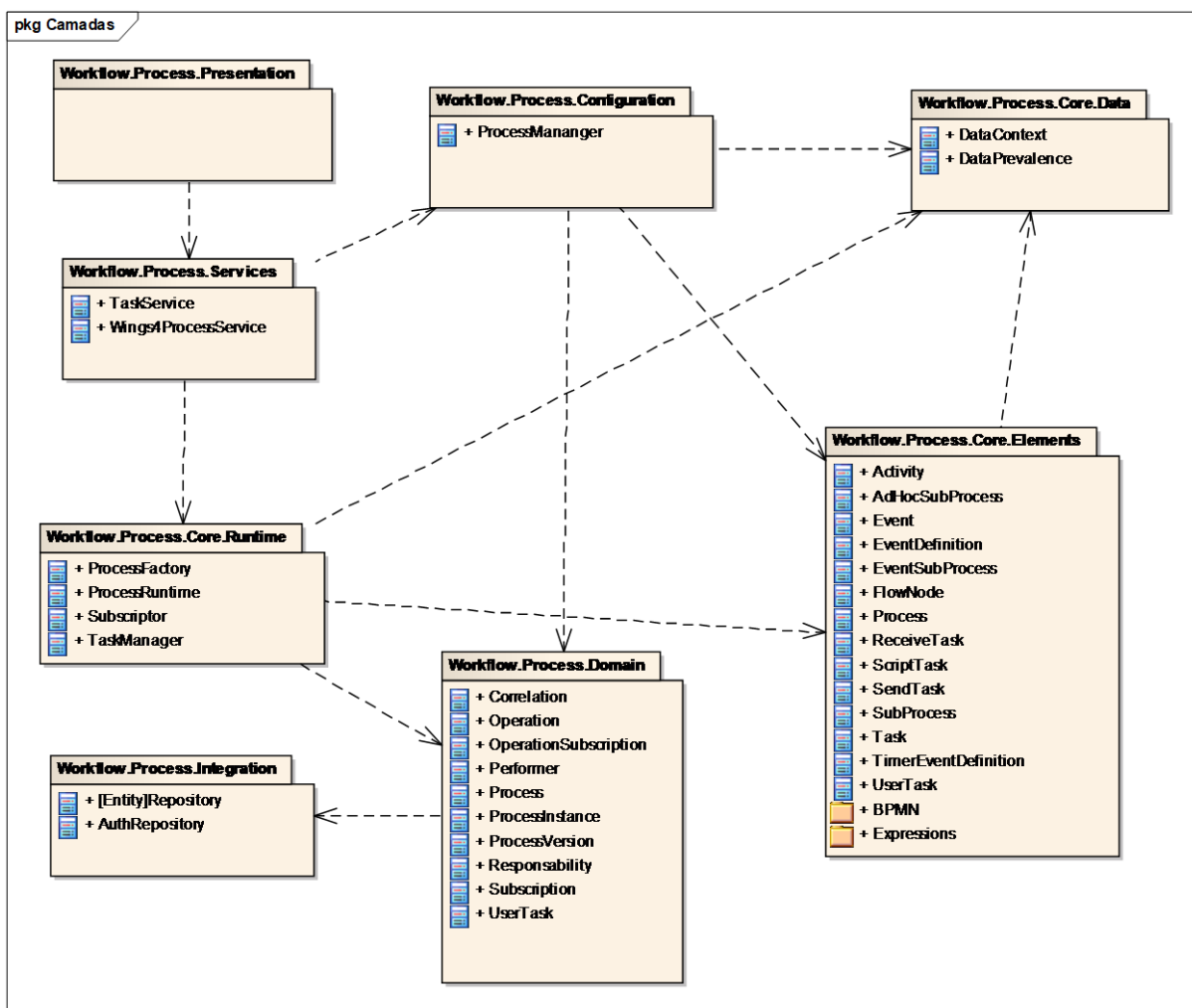
2.3 Restrições arquiteturais

A tabela a seguir lista os aspectos impostos à arquitetura do sistema que serão considerados para a elaboração das Soluções Arquiteturais.

ID	Restrição
RST 1	Aplicação deverá ser desenvolvida em .NET 4.7.2
RST 2	Aplicação deverá ser compatível com banco de dados SQL Server 2017

2.4 Camadas

As seguintes camadas foram planejadas para o desenvolvimento deste produto:

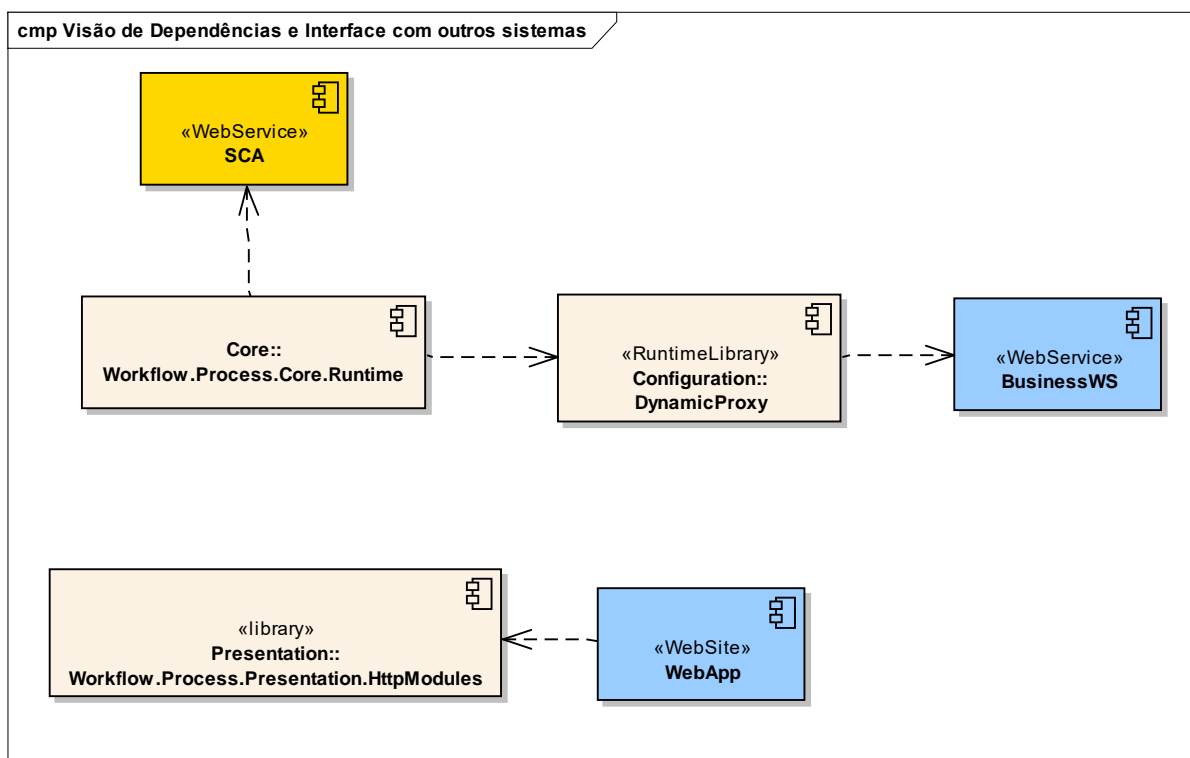


Camada	Descrição
Workflow.Process.Presentation	Camada responsável por construir as interfaces de apresentação do Workflow: Dashboard (através de um HTTP Modulo) e interface de configuração.
Workflow.Process.Services	Camada responsável por expor os serviços do Workflow: Serviços para tratamento de tarefas, serviços de configuração de processos e serviços dinâmicos (interceptados pelo workflow).
Workflow. Process.Core.Runtime	Camada responsável pela orquestração execução do processo, manipulando os elementos da BPMN e controlando os fluxos de subscrição e interceptação de eventos externos.
Workflow.Process.Core.Elements	Camada contendo os elementos BPMN (contém a notação padrão e os elementos implementados para execução).
Workflow Process.Core.Data	Camada responsável pela manutenção dos dados mantidos no workflow durante a execução do processo de negócio.

Workflow.Process.Configuration	Camada responsável pela configuração dos processos de negócio. Contém tratamento da interceptação de serviços, compilação, configuração e publicação de processos de negócio.
Workflow.Process.Domain	Camada responsável por conter os elementos de domínio mantidos pelo workflow, utilizando a camada de integração para manutenção da lógica de persistência.
Workflow.Process.Integration	Camada responsável pela integração da aplicação com o banco de dados e com outros serviços estruturais como o SCA.

2.5 Dependências e interfaces com outros sistemas

O produto possui os seguintes relacionamentos e dependências:



Interface	Descrição
SCA	Serviços de controle de segurança, são utilizados para a aplicação de regras de definição de atribuição de tarefas para os usuários, Workflow terá integração nativa com SCA, mas poderá ser acoplado a qualquer outro framework de segurança através da implementação de algumas interfaces e configuração através de Spring.
Business WS	[Dependência Dinâmica]

	Serviços de negócio a serem acoplados ao workflow após configuração da camada de serviços. Quando um serviço é adicionado, workflow cria dinamicamente um proxy dinâmico capaz de interceptar a comunicação.
WebAPP	[Dependência Dinâmica] Aplicação que irá fazer uso do Workflow

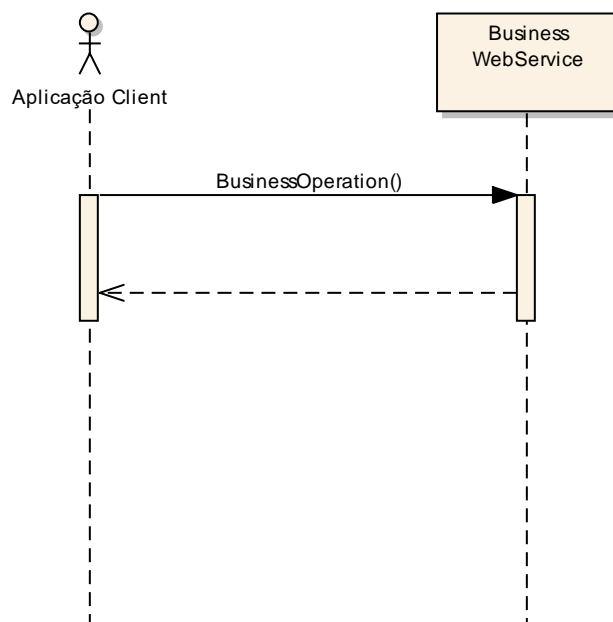
2.6 Soluções arquiteturais

As soluções arquiteturais são definidas para satisfazer os requisitos arquiteturais de modo a estabelecer padrões e diretrizes a serem seguidos pela equipe de desenvolvimento do software.

2.6.1 Geração de Proxy Dinâmico

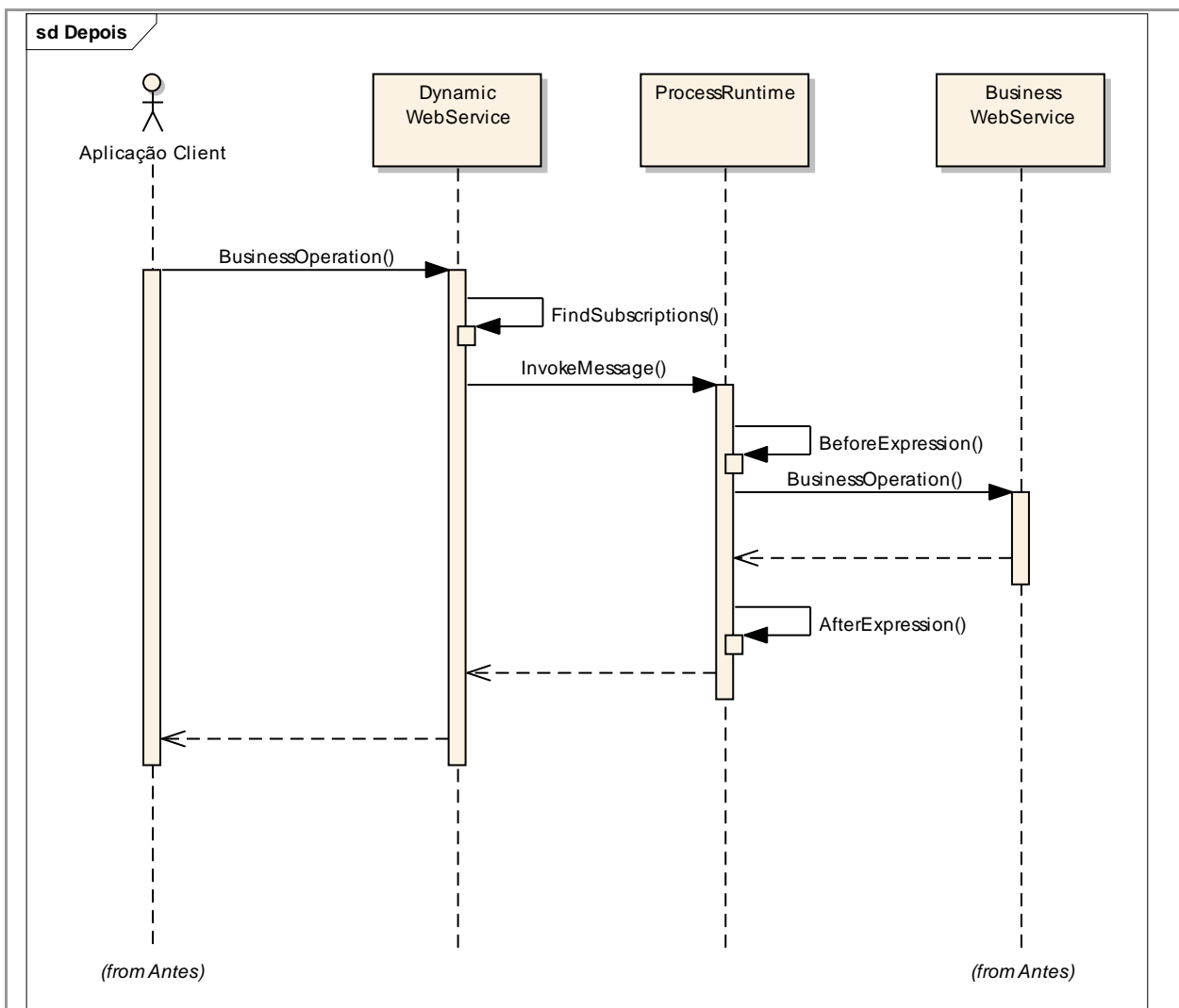
Requisitos Arquiteturais Alvo	<p>RNF03 Interoperabilidade - Sistema deverá ser compatível com webservices nos padrões: Soap 1.0, Soap 1.1, Wcf.Net (Http Binding e Net.TCP Binding)</p> <p>RQF11 Sistema deverá permitir a captura e uso de dados provenientes de mensagens recebidas (webservices) em eventos e atividades através de expressões.</p>
Descrição da Solução	
<p>Tendo como premissa a construção de uma ferramenta de workflow cuja a automação do processo resulte no menor impacto possível na aplicação de destino, a interceptação de webservices através da criação de proxy's dinâmicos permite que as aplicações sejam integradas ao workflow apenas com a alteração do endpoint da aplicação cliente para o endereço dinâmico, que se encarrega de efetuar o acesso ao webservice original.</p> <p>Cenário original:</p>	

sd Antes



Aplicação possui uma camada de apresentação (chamada de “Aplicação Client”) que utiliza serviços de negócio, “Business WebService”) durante o seu funcionamento.

Cenário com utilização do Proxy Dinâmico:



- Aplicação cliente para a chama um webservice gerado dinamicamente, com o mesmo contrato original, mas com outro endereço.
- Este webservice verifica se existem subscrições para este método nas instâncias dos processos em andamento (ou seja, se existe algum processo que dependa da mensagem recebida neste webservice para funcionar ou que uma de suas instâncias estejam interrompidas aguardando a execução deste serviço para prosseguir com a execução do processo).
- Caso existem, aplicação carrega (através do Process Runtime) a instância do processo (ou cria uma nova instância) informando da nova mensagem.
- O processo se encarrega então de evoluir a execução do processo com base nesta mensagem, podendo executar expressões de validação do método (validações que estejam aderentes à lógica de processos).
- Com base nas configurações do processo, o serviço original é passado e seu retorno (também sujeito a expressões de validação) é devolvido para a aplicação que chamou originalmente, ignorando a existência de um workflow configurado.

2.6.2 Mecanismo de Subscrição

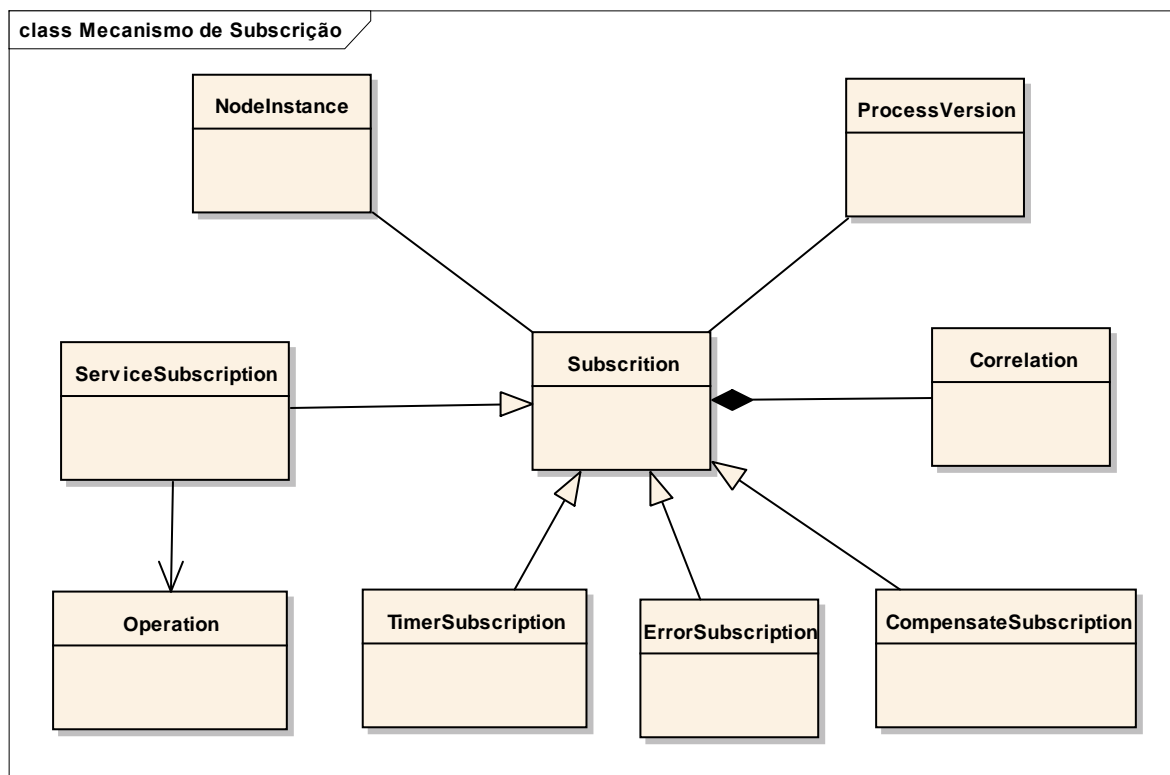
Requisitos Arquiteturais Alvo

UC023 - Aguardar Evento
UC024 - Receber Evento
UC027 - Executar Tarefa de Usuário

Descrição da Solução

O mecanismo de subscrição é o mecanismo pelo qual um elemento do workflow pode suspender sua execução aguardando o acontecimento de um evento externo.

Ao fazer isto o elemento precisa especificar que tipo de evento ele aguarda e como o *runtime* do workflow irá redirecionar um evento externo ocorrido à instância do elemento correspondente. Esta identificação é feita através de correlações.



Tipos de subscrição:

- **Subscrição estática** → Subscrição gerada durante a publicação de uma versão do processo. Permanece ativa até que outra versão seja publicada. Suporta a utilização de expressões de subscrição e comparação, mas sem contexto de dados do processo.

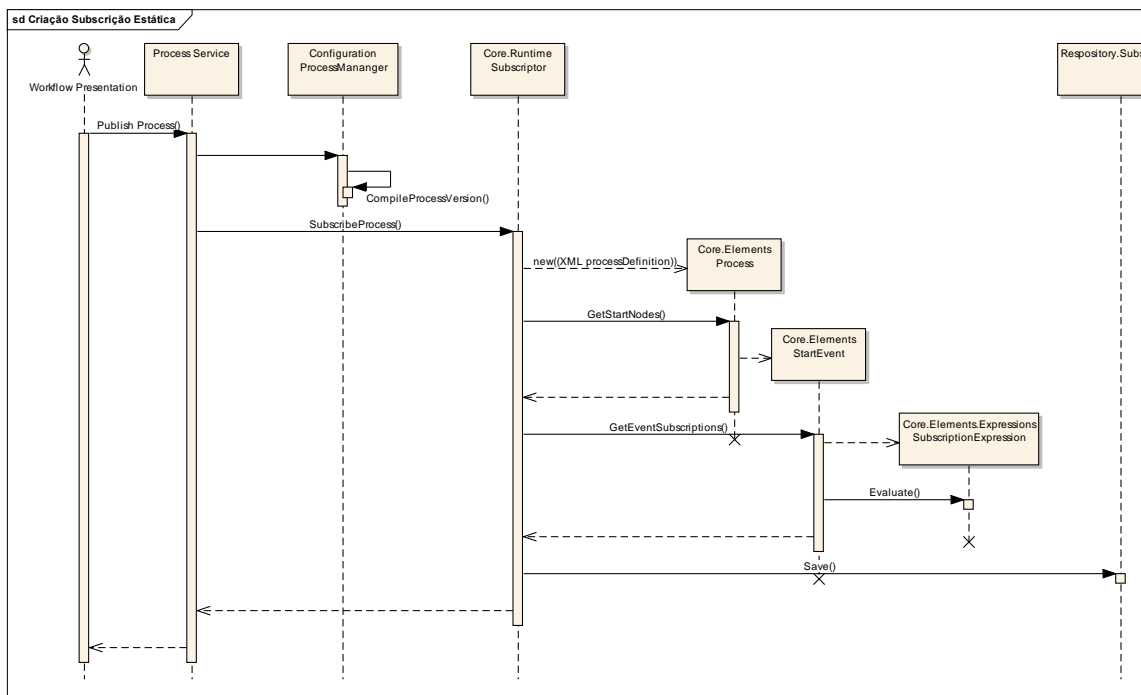
Expressões de subscrição, neste caso, servem como filtros para os parâmetros de um determinado serviço.

Exemplo:

- Evento de Start do processo de “Vendas à Prazo” efetua uma subscrição para a operação “VendaService.RegistrarVenda” com a lista de correções “FormaPagamento=Prazo”.
- Evento de Start do processo de “Vendas à Vista” efetua uma subscrição para a operação “VendaService.RegistrarVenda” com a lista de correções “FormaPagamento=Vista”.

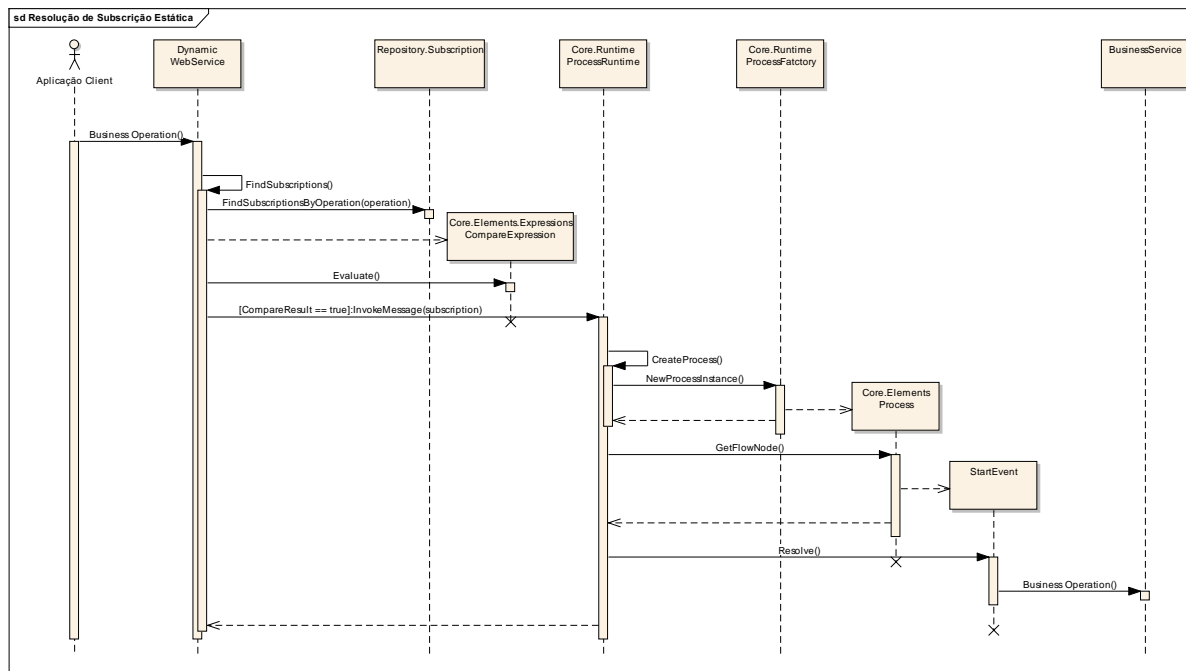
Desta forma, podemos ter dois processos iniciados pela mesma operação, porém tratados de acordo com os dados provenientes desta operação.

Diagrama de sequência de publicação de uma versão do processo – Geração da subscrição estática:



A expressão de subscrição descrita na implementação do processo é responsável por gerar a lista de correlações da subscrição que serão utilizadas posteriormente para a comparação.

Diagrama de sequência da resolução de uma subscrição estática a um Webservice:



A expressão de comparação utiliza os dados da requisição do serviço para geração de uma segunda lista de correlações. Esta segunda lista é então comparada com as correlações das subscrições existentes para a operação requisitada para designar quais subscrições deverão ser resolvidas.

Exemplo:

Serviço “VendaService.RegistrarVenda” possui o campo “FormaPagamento” como propriedade do objeto “Venda”. Expressão de comparação cria uma correlação “FormaPagamento=[Venda.FormaPagamento]” e compara esta correlação com as subscrições dos processos de “Venda à vista” e “Venda à prazo” para determinar qual deles será iniciado.

- **Subscrição de instância de nó** → Subscrição disparada após o início da execução da instância de um nó do processo. Após disparar a subscrição, este nó suspende sua execução até que o evento esperado ocorra. Também trabalha com expressões de Subscrição (para gerar correlações) e de comparação (para comparar as correlações gerando uma segunda lista à partir de um serviço, por exemplo).

A diferença fundamental é que nas expressões de subscrição de instâncias de nós, são usados dados mantidos no processo para criação das subscrições.

Exemplo: Processo de venda online aguarda a confirmação da saída do produto para atualizar situação da venda, serviço que faz a confirmação de saída do produto não trabalha com números de pedido de venda, mas sim com número de remessas. Em um passo anterior do processo, este pedido foi incluído em uma remessa (junto a outros pedidos) e o número da remessa salvo junto aos dados do processo.

Desta forma, vários processos de venda irão gerar subscrições com o mesmo número de remessa e para a mesma operação “ConfirmarEnvioRemessa(numeroRemessa)”.

Quando esta operação for acionada, todos estes processos desta mesma remessa terão a subscrição resolvida e o processo andará, atualizando a situação do pedido e continuando o fluxo definido.

Definições de subscrição:

- **Service Subscription** – Nodo aguarda a execução de uma operação de um serviço para continuar (utilizado nos exemplos acima).
- **Timer Subscription** – Subscrição temporal; Aguarda um período específico ou X unidades de tempo. Evento pode ser configurado de forma cíclica (exemplo: Processo de compensação executa diariamente às 16:00). Utiliza o Quartz para agendamento e não suporta correlações.
- **Error Subscription** – Subscrição para tratamento de erros dentro da instância de um processo. Utilizada em BoundaryEvents ou EventSubprocess (ver notação BPMN 2.0) é subscrita junto com o início da atividade (ou início do processo, no caso de EventSubProcess) e cancelada após sua execução (caso não ocorram erros). Em caso de um erro subscrição é acionada para que processo siga fluxo previsto de erro. Aceita como subscrição o código do erro (Exemplo: Posso definir um tratamento no processo para quando o processo de compra disparar um erro de falta de estoque).
- **Compensate Subscription** – Subscrição para atividades que aceitam compensação. Sempre que a atividade possuir um evento de compensação (como BoundaryEvent, ou EventSubProcess) subscrição é criada junto com o início da atividade. Subscrição é acionada se um evento de compensação for disparado e abortada apenas ao final da execução de todo o processo. Não aceita correlação

2.6.3 Motor de Expressões

Requisitos Arquiteturais Alvo	<p>RNF09 Comportamento em relação ao tempo - Motor de processos deverá trabalhar com expressões compiladas em linguagem intermediária, para garantir a performance durante a execução do processo.</p> <p>RQF06 Sistema permitir a utilização de expressões programáveis durante a configuração para automação do processo</p> <p>RQF11 Sistema deverá permitir a captura e uso de dados provenientes de mensagens recebidas (webservices) em eventos e atividades através de expressões.</p>
Descrição da Solução	

A definição do BPMN 2.0 já define um mecanismo de expressões programáveis utilizadas durante a automação do processo. A implementação do workflow utiliza as expressões já definidas e acrescenta alguns tipos de expressão, para garantir a automação de todos os elementos da modelagem de processos.

Estas expressões são escritas dentro do próprio arquivo de definição do processo (arquivo com “.bpm” em formato XML) em tags “CDATA”, na linguagem C#. Durante a publicação do processo, estas expressões são compiladas dinamicamente em uma DLL de expressões daquela versão do processo e durante a execução “linkadas” através do GUID da expressão, definido no arquivo BPMN.

Cada expressão define um objeto de contexto para execução da expressão, este objeto é carregado com dados úteis durante a execução do processo, métodos e propriedades a serem utilizados pela expressão.

Desta forma a expressão de um fluxo condicional, por exemplo, possui uma propriedade com a informação dos dados do processo “ProcessData” e uma propriedade ConditionalResult a ser “setada” pela expressão para indicar se a condição retornada foi ou não verdadeira.

Uma expressão em um gateway que verifique se uma determinada venda será paga com o cartão de crédito para direcionar o processo para o pagamento com cartão seria então descrita assim:

```
context.ConditionalResult =  
(context.ProcessData.GetSingle<Venda>()).MeioPagamento ==  
MeioPagamento.CartaoCredito)
```

Como padrão, toda expressão disponibiliza para execução:

- Dados do Processo (exceto às expressões de subscrição estática, onde esta propriedade é nula).
- Dados da Instância – Para expressões em atividades Multi-instância (no caso de um Loop por iterações, cada instância do loop contém elementos de dados referentes àquela iteração). Quando não houver Loop esta propriedade é Nula.
- Dados do Subprocess – Para expressões em subprocessos Multinstanciada. Caso elemento não esteja dentro de um subprocesso com Loop esta propriedade é nula.

Antes da execução de uma expressão é feito um “lock” nos dados do processo e após a execução, caso os dados tenham sido alterados pela expressão estes dados são atualizados no processo.

Os elementos de dados da instância e dados do SubProcess são “ponteiros” para elementos contidos na estrutura de dados da instância do processo. Desta forma, ao alterar os dados de um item de pedido em uma atividade multi-instância, os dados deste item são atualizados automaticamente no pedido.

Abaixo alguns tipos de expressões e suas informações de contexto (além das acima descritas):

- **Expressão de Subscrição** – Disponibiliza uma lista de Correlações (vazia) e o método `AddSourceCorrelation`, para adicionar uma expressão de correlação à lista.
- **Expressão de Comparação** – Disponibiliza a lista de correlações previamente informada na subscrição, os métodos `AddTargetCorrelation` e `CompareCorrelations` (para construir a lista de comparação e comparar as duas listas) e também a propriedade `CompareResult`, para execução de comparações manuais.
- **Expressão Condicional** – Disponibiliza a propriedade `CompareResult` para que seja definido o resultado da comparação.
- **Expressão de Serviço** – Disponibiliza o objeto `Message`, com as propriedades “Params” e “Result”, tipadas com objetos gerados dinamicamente de acordo com a assinatura do serviço.

Desta forma, uma expressão para tratamento de um serviço “`SalvarPedidoVenda (PedidoVenda)`”, pode ser escrita na forma:

`context.Message.Params.NomeVendedor`

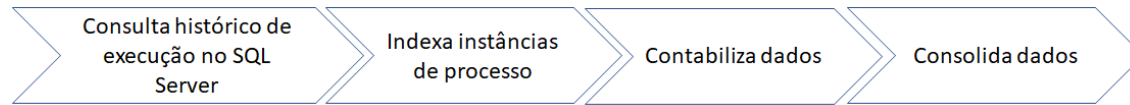
- **Expressão de Loop Multi-Instância** – Disponibiliza o método “`AddIteration<T>(T item)`”, para que sejam adicionadas instâncias de execução da atividade em um Loop por iterações, informando o dado a ser tratado em cada instância.

2.6.4 BAM

Requisitos Arquiteturais Alvo	
Descrição da Solução	
<p>O módulo de BAM é o módulo do WORKFLOW responsável pelo processamento dos registros de evolução dos processos, gerando informações analíticas para uso de dashboards e relatórios.</p> <p>Este módulo é construído separadamente do motor de processos e utiliza uma solução interna de filas e pipelines de processamento, suportada pelo banco noSQL Mongo DB para a geração de dados pré-consolidados e posterior descarga em banco SQL Server para uso nas consultas.</p> <p>Os pipelines de processamento foram construído pela implementação dos componentes especificados no livro <i>Enterprise Integration Patterns*</i>, que podem servir como referência para maior compreensão da arquitetura da solução.</p> <p>Existem dois pipelines disponíveis com funcionamento exclusivo (ou um ou outro) na solução. O start destes pipelines é realizado através de um serviço RESTFull disponível na solução.</p>	

ProcessInstanceInitialLoadPipeline → Realiza importação FULL dos dados do SWF pegando toda a base histórica, contabilizando e consolidando as métricas.

Possui uma única rota de processamento, com os passos:



Passo 1 - Busca o histórico de execução de processos no banco SQL Server em pacotes de 500 (configurável) registros e grava no mongo para processamento.

Passo 2 – Extrai índices dos processos pelos quais as métricas são agrupadas, enriquecendo dados com consultas ao SIFAMA (queries configuradas em uma tabela de regras de indexação).

Passo 3 – Contabiliza os dados gerando indicadores diários dos processos (tempo médio de execução de cada elemento, das tarefas por executor, tempo médio do processo, etc).

Passo 4 - Consolida os dados em marcos temporais configurados e grava os dados consolidados no SQL Server para uso de relatórios no portal do SWF.

ProcessInstanceUpdateDailyPipeline → Realiza a importação incremental dos dados do SWF a partir dos eventos disparados pelo motor de processos.

Possui diversas rotas que processam os eventos recebidos do SWF (início de instância de processo, início de execução de elemento, fim de execução de elemento, fim de instância de processo) atualizando os dados contabilizados.

Possui ainda rota disparada via comando para – de tempos em tempos (configuração agendada via Quartz) – atualizar os dados consolidados no banco SQL.

<https://www.enterpriseintegrationpatterns.com/patterns/messaging/>

2.7 Componentes e estratégias de reuso

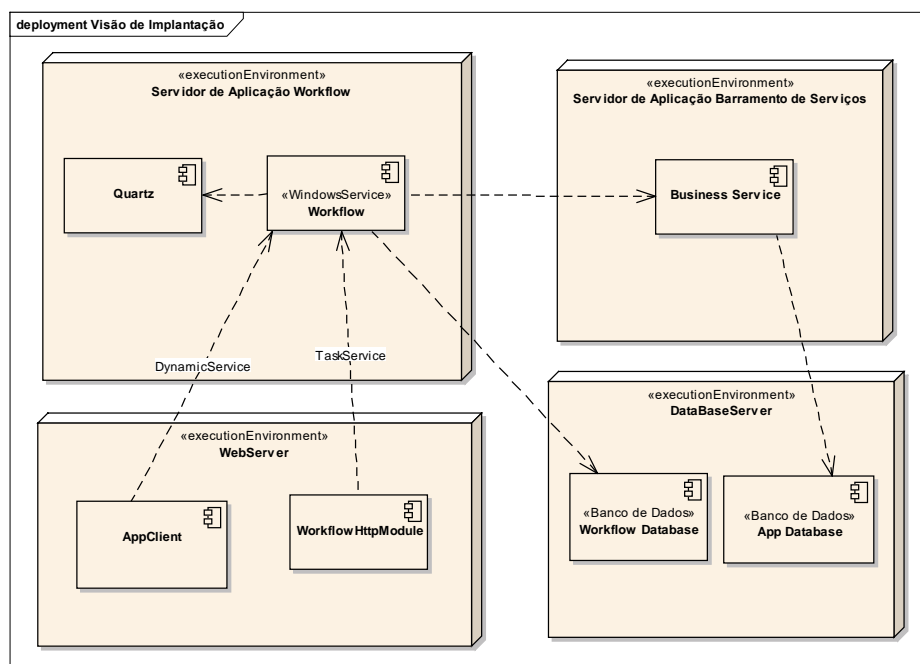
Na tabela a seguir são relacionados os componentes identificados para o produto e elementos reutilizáveis que podem aumentar a produtividade da equipe de desenvolvimento.

Ativo	Tipo	Descrição	Reuso?	Reuso esperado
Quartz	Framework	Framework para tratamento de gatilhos temporais agendados	Sim	Utilização de componentes de mercado.
Hibernate	Framework	Framework de persistência (ORM)	Sim	Utilização de componentes de mercado.

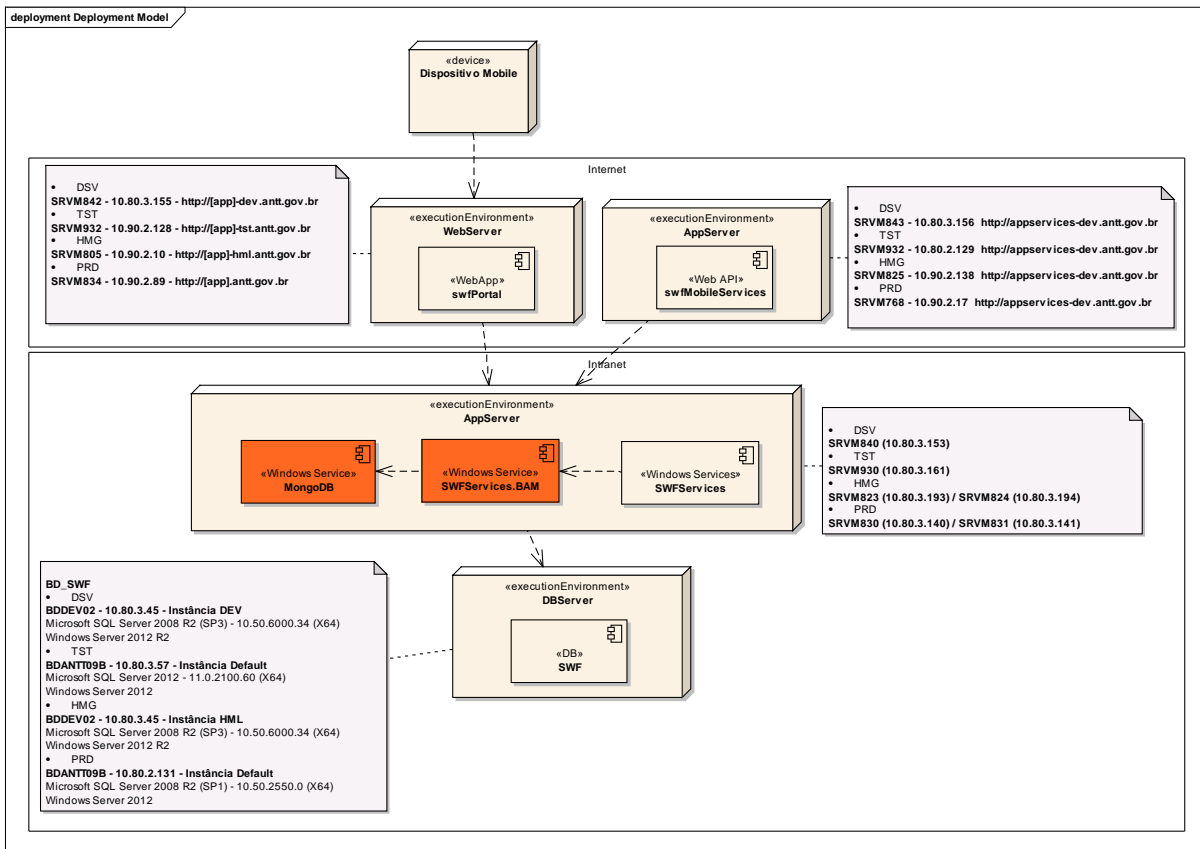
Spring	Framework	Framework de injeção de dependências e inversão de controle	Sim	Utilização de componentes de mercado.
MSMQ	Solução de Mensageria	Solução de messageria utilizada pelo Workflow.	Sim	Utilização de componentes de mercado.
MongoDB	Banco de dados NoSQL	Banco NOSQL utilizado na contabilização do BAM.	Sim	Utilização de componentes de mercado.

2.8 Estratégia de implantação

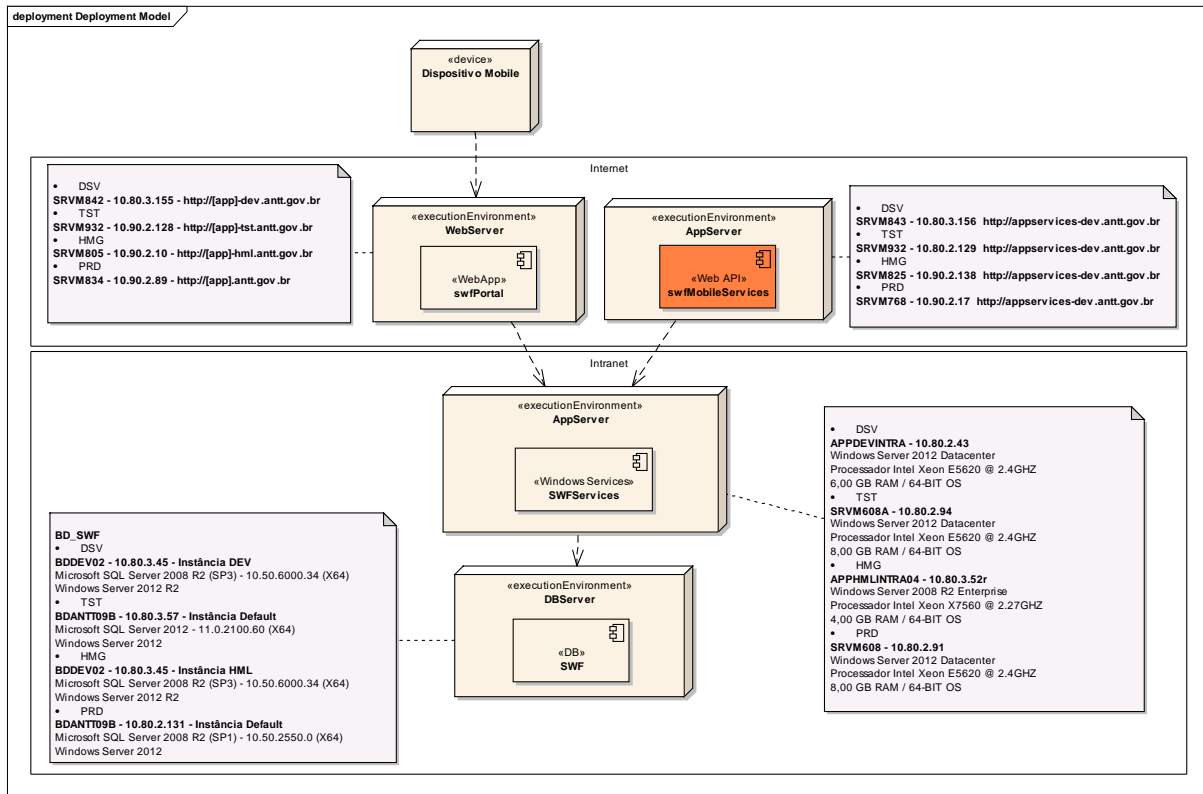
Motor de processos



BAM



Portal de Gestão



2.9 Outras visões arquiteturais

Esta visão apresenta o fluxo de execução de um nodo do processo, com seus passos previstos suportando a implementação de todos os tipos de elementos:

APÊNDICE “D”**ACORDO DE NÍVEIS DE SERVIÇO (INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADOS)**

1. O acordo de níveis de serviço proposto é constituído por critérios objetivos e mensuráveis estabelecidos entre a ANTT e a CONTRATADA, com a finalidade de aferir e avaliar diversos fatores relacionados ao tempo e à qualidade das entregas que compõem os serviços contratados.
2. Para mensurar esses fatores serão utilizados indicadores de acordo com os tipos de serviços contratados, para os quais foram estabelecidas metas quantificáveis, expressas na unidade de medida percentual (%), a serem cumpridas pela CONTRATADA.
3. No cálculo desses indicadores, serão desconsiderados os períodos em que houver indisponibilidade da área demandante, alteração de escopo, as demandas estiverem suspensas ou não estiverem sob a responsabilidade da CONTRATADA.
4. Durante os primeiros noventa dias do contrato, a critério da ANTT, poderão ser dispensadas as sanções decorrentes do não cumprimento dos indicadores de níveis de serviço, como período de ajuste, desde que a CONTRATADA comprovadamente demonstre que os trabalhos de execução dos serviços contratados estão em andamento.
5. Os indicadores de nível de serviço e desempenho previstos, com os níveis de sanções aplicados sobre os serviços prestados pela CONTRATADA, são:

5.1. Indicador de Conformidade dos Artefatos – ICA

Indicador	ICA - Indicador de Conformidade dos Artefatos
Descrição/Objetivo do Indicador	<p>Mostrar o nível de conformidade dos artefatos produzidos com os padrões estabelecidos pela ANTT, independentemente do nível de complexidade e da quantidade de ocorrências de inconformidades. Aplica-se a quaisquer artefatos e processos resultantes de uma entrega, como documentação, disponibilização no repositório, código-fonte, modelo de dados, etc.</p> <p>Quando for detectada alguma inconformidade em algum artefato de uma entrega, toda ela será considerada para fins de cálculo do indicador.</p> <p>Com esta estratégia, a CONTRATADA deve primar pela qualidade de todos os artefatos produzidos, sem priorizar a codificação em detrimento da documentação necessária.</p>

Meta do Indicador	ICA aceitável é de 0,95 => 95% (noventa e cinco por cento) de aceitação de artefatos.																
Método de Medição (Fórmula)	$ICA = 1 - \frac{AEC + TA + TR + TID + TIU + TS + TC + TE + TFR}{EP * 9}$ <p>Onde:</p> <p>AEC: Entregas em inconformidade na Análise Estática de Código</p> <p>TA: Entregas em inconformidade no Teste de Aceitação</p> <p>TR: Entregas em inconformidade no Teste de Regressão</p> <p>TID: Entregas em inconformidade no Teste de Integridade de Dados</p> <p>TIU: Entregas em inconformidade no Teste de Interface de usuário</p> <p>TS: Entregas em inconformidade no Teste de Segurança</p> <p>TC: Entregas em inconformidade no Teste de Carga</p> <p>TE: Entregas em inconformidade no Teste de Estresse</p> <p>TFR: Entregas em inconformidade no Teste de Falha e Recuperação</p> <p>EP: Total de entregas do período</p>																
Fonte	Repositório, Ferramenta de Gestão dos Serviços Contratados e Ferramenta de registro das ocorrências de Testes																
Forma de Coleta	Manual, através da análise dos artefatos disponibilizados no Repositório, na Ferramenta de Gestão dos Serviços Contratados e Ferramenta de registro das ocorrências de Testes																
Responsável pela apuração e disponibilização do Indicador	Gestores e Fiscais do Contrato na ANTT																
Periodicidade	Apuração em rotina mensal																
Fator de Nível de Serviço	<p>O Fator de Nível de Serviço (FNS) é a redução pecuniária a ser aplicada sobre o valor da fatura proveniente dos serviços entregues, referente ao período do faturamento no qual o indicador se apresentou em nível indesejável.</p> <p>Tabela do Fator de Nível de Serviço para o ICA:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Fator de Nível de Serviço do ICA</th></tr> <tr> <th>Intervalo</th><th>Redutor</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,95 ou acima</td><td>0,00</td></tr> <tr> <td>0,88 a 0,94</td><td>0,02</td></tr> <tr> <td>0,82 a 0,87</td><td>0,03</td></tr> <tr> <td>0,76 a 0,81</td><td>0,04</td></tr> <tr> <td>0,60 a 0,75</td><td>0,05</td></tr> <tr> <td>abaixo de 0,60</td><td>0,10</td></tr> </tbody> </table>	Fator de Nível de Serviço do ICA		Intervalo	Redutor	0,95 ou acima	0,00	0,88 a 0,94	0,02	0,82 a 0,87	0,03	0,76 a 0,81	0,04	0,60 a 0,75	0,05	abaixo de 0,60	0,10
Fator de Nível de Serviço do ICA																	
Intervalo	Redutor																
0,95 ou acima	0,00																
0,88 a 0,94	0,02																
0,82 a 0,87	0,03																
0,76 a 0,81	0,04																
0,60 a 0,75	0,05																
abaixo de 0,60	0,10																

Exemplo	<p>Considerando que em determinado mês foram efetuadas 10 entregas pela Fábrica de Software e que a Fábrica de Qualidade e Testes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Não executou a análise estática de código de todas as entregas; b) Foram encontradas 2 inconformidades nos artefatos do Teste de Interface do Usuário; c) Não executou os Testes de Segurança em 8 entregas; d) Não executou os testes de Falha e Recuperação. <p>O <i>Indicador de Conformidade dos Artefatos – ICA</i> será calculado da seguinte forma:</p> $ICA = 1 - \frac{(10 + 0 + 0 + 0 + 2 + 8 + 0 + 0 + 10)}{10 * 9} = 0,66$ <p>Assim, de acordo com a tabela do fator de nível de serviço, será aplicado um desconto de 5% sobre o valor da fatura proveniente das entregas efetuadas.</p>
----------------	--

5.2. Indicador de Qualidade de Produto – IQP

Indicador	IQP – Indicador de Qualidade de Produto
Descrição/Objetivo do Indicador	<p>Mostrar a qualidade dos produtos entregues, considerando aqui o termo “produto” como sendo os códigos executáveis, testados. Caso não tenham sido realizados testes no período o indicador deve ser nulo, sendo o período desconsiderado para apuração de recorrência.</p> <p>A qualidade é fator de sucesso para a CONTRATADA e, consequentemente, para a ANTT.</p>
Meta do Indicador	IQP aceitável é de 0,1
Método de Medição (Fórmula)	$IQP = \frac{\Sigma \text{Ocorrências de erro de executável}}{\Sigma \text{Tamanho em PF dos produtos testados}}$ <p>Observações:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Serão contabilizadas as ocorrências na homologação; 2. As reincidências de erros serão contabilizadas como novas ocorrências; 3. As reincidências poderão ocorrer nos três ciclos de testes ou enquanto houver pendência na homologação do usuário;
Fonte	Ferramenta de Gestão dos Serviços Contratados
Forma de Coleta	Automática, utilizando filtros na base de dados das ferramentas de Gestão dos Serviços Contratados
Responsável pela disponibilização do Indicador	Gestores e Fiscais do Contrato na ANTT
Periodicidade	Apuração em rotina mensal

Fator de Nível de Serviço	<p>O Fator de Nível de Serviço (FNS) é a redução pecuniária a ser aplicada sobre o valor da fatura proveniente dos serviços entregues, referente ao período do faturamento no qual o indicador se apresentou em nível indesejável.</p> <p>Tabela do Fator de Nível de Serviço para o IQP:</p> <table><tr><th colspan="2">Fator de Nível de Serviço do IQP</th></tr><tr><th>Intervalo</th><th>Redutor</th></tr><tr><td>até 0,1</td><td>0,00</td></tr><tr><td>acima de 0,1 até 0,3</td><td>0,02</td></tr><tr><td>acima de 0,3 até 0,5</td><td>0,04</td></tr><tr><td>acima de 0,5 até 0,8</td><td>0,06</td></tr><tr><td>acima de 0,8</td><td>0,10</td></tr></table>	Fator de Nível de Serviço do IQP		Intervalo	Redutor	até 0,1	0,00	acima de 0,1 até 0,3	0,02	acima de 0,3 até 0,5	0,04	acima de 0,5 até 0,8	0,06	acima de 0,8	0,10				
Fator de Nível de Serviço do IQP																			
Intervalo	Redutor																		
até 0,1	0,00																		
acima de 0,1 até 0,3	0,02																		
acima de 0,3 até 0,5	0,04																		
acima de 0,5 até 0,8	0,06																		
acima de 0,8	0,10																		
Exemplo	<p>Durante apuração mensal dos produtos entregues para fins de faturamento, os gestores e fiscais do contrato verificaram a ocorrência de erros, defeitos ou falhas durante a realização a realização da homologação pelo usuário, conforme tabela abaixo:</p> <table><tr><th>Produto</th><th>Tamanho</th><th>Quantidade de Erros, Defeitos e falhas encontrados na homologação</th></tr><tr><td>A</td><td>30 PF</td><td>1</td></tr><tr><td>B</td><td>80 PF</td><td>2</td></tr><tr><td>C</td><td>45 PF</td><td>1</td></tr><tr><td>D</td><td>10 PF</td><td>2</td></tr><tr><td>E</td><td>25 PF</td><td>3</td></tr></table> <p>Desta forma, o <i>Indicador de Qualidade de Produto – IQP</i> será calculado da seguinte forma:</p> $IQP = \frac{1 + 2 + 1 + 2 + 3}{30 + 80 + 45 + 10 + 25} = 0,04$ <p>Assim, de acordo com a tabela do fator de nível de serviço, nenhum desconto será aplicado sobre a fatura da licitante vencedora.</p>	Produto	Tamanho	Quantidade de Erros, Defeitos e falhas encontrados na homologação	A	30 PF	1	B	80 PF	2	C	45 PF	1	D	10 PF	2	E	25 PF	3
Produto	Tamanho	Quantidade de Erros, Defeitos e falhas encontrados na homologação																	
A	30 PF	1																	
B	80 PF	2																	
C	45 PF	1																	
D	10 PF	2																	
E	25 PF	3																	

5.3. Indicador de Tempestividade da Entrega – ITE

Indicador	ITE – Indicador de Tempestividade da Entrega
<p>Descrição/Objetivo do Indicador</p>	<p>Mostrar o nível de cumprimento dos prazos previstos para as entregas, sejam elas parciais ou não, independentemente da quantidade de dias de atraso.</p> <p>Uma vez repactuada uma data prevista de entrega, deve-se considerar a data repactuada.</p>
<p>Meta do Indicador</p>	<p>ITE aceitável é de 0,92 =>92% (noventa e dois por cento) das entregas realizadas no prazo previsto.</p>

<p>Método de Medição (Fórmula)</p>	$ITE = 1 - \frac{AEC + TA + TR + TID + TIU + TS + TC + TE + TFR}{EP * 9}$ <p>Onde:</p> <p>AEC: Entregas em atraso ou não entregues na Análise Estática de Código</p> <p>TA: Entregas em atraso ou não entregues na no Teste de Aceitação</p> <p>TR: Entregas em atraso ou não entregues na no Teste de Regressão</p> <p>TID: Entregas em atraso ou não entregues na no Teste de Integridade de Dados</p> <p>TIU: Entregas em atraso ou não entregues na no Teste de Interface de usuário</p> <p>TS: Entregas em atraso ou não entregues na no Teste de Segurança</p> <p>TC: Entregas em atraso ou não entregues na no Teste de Carga</p> <p>TE: Entregas em atraso ou não entregues na no Teste de Estresse</p> <p>TFR: Entregas em atraso ou não entregues na no Teste de Falha e Recuperação</p> <p>EP: Total de entregas do período</p>														
<p>Fonte</p>	<p>Ferramenta de Gestão dos Serviços Contratados</p>														
<p>Forma de Coleta</p>	<p>Automática, utilizando filtros na base de dados das ferramentas de Gestão dos Serviços Contratados</p>														
<p>Responsável pela disponibilização do Indicador</p>	<p>Gestores e Fiscais do Contrato na ANTT</p>														
<p>Periodicidade</p>	<p>Apuração em rotina mensal</p>														
<p>Fator de Nível de Serviço</p>	<p>O Fator de Nível de Serviço (FNS) é a redução pecuniária a ser aplicada sobre o valor da fatura proveniente dos serviços entregues, referente ao período do faturamento no qual o indicador se apresentou em nível indesejável.</p> <p>Tabela do Fator de Nível de Serviço para o ITE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Fator de Nível de Serviço do ITE</th></tr> <tr> <th>Intervalo</th><th>Redutor</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,92 ou acima</td><td>0,00</td></tr> <tr> <td>0,84 a 0,91</td><td>0,02</td></tr> <tr> <td>0,76 a 0,83</td><td>0,03</td></tr> <tr> <td>0,60 a 0,75</td><td>0,05</td></tr> <tr> <td>abaixo de 0,60</td><td>0,10</td></tr> </tbody> </table>	Fator de Nível de Serviço do ITE		Intervalo	Redutor	0,92 ou acima	0,00	0,84 a 0,91	0,02	0,76 a 0,83	0,03	0,60 a 0,75	0,05	abaixo de 0,60	0,10
Fator de Nível de Serviço do ITE															
Intervalo	Redutor														
0,92 ou acima	0,00														
0,84 a 0,91	0,02														
0,76 a 0,83	0,03														
0,60 a 0,75	0,05														
abaixo de 0,60	0,10														

<p>Exemplo</p>	<p>Considerando que em determinado mês foram efetuadas 10 entregas pela Fábrica de Software e que a Fábrica de Qualidade e Testes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Não executou a análise estática de código de todas as entregas; b) Atrasou 4 entregas do Teste de Aceitação; c) Não executou os Testes de Segurança em 8 entregas e atrasou uma das duas restantes; d) Atrasou 2 entregas do Teste de Carga; e) Não executou os testes de Falha e Recuperação. <p>O <i>Indicador de Tempestividade da Entrega – ITE</i> será calculado da seguinte forma:</p> $ITE = 1 - \frac{(10 + 4 + 0 + 0 + 0 + 9 + 2 + 0 + 10)}{10 * 9} = 0,38$ <p>Assim, de acordo com a tabela do fator de nível de serviço, será aplicado um desconto de 10% sobre o valor da fatura proveniente das entregas efetuadas.</p>
-----------------------	---

5.4. Indicador de Qualidade de Testes – IQT

Indicador	IQT - Indicador de Qualidade de Testes
<p>Descrição/Objetivo do Indicador</p>	<p>Mostrar o nível de qualidade dos testes produzidos pela fábrica de testes, independentemente do nível de complexidade. Com esta estratégia, a CONTRATADA deve primar pela qualidade dos testes produzidos.</p>
<p>Meta do Indicador</p>	<p>IQT aceitável é de 0,95 => 95% (noventa e cinco por cento) de aceitação de artefatos.</p>
<p>Método de Medição (Fórmula)</p>	$IQT = \frac{IAEC + ITA + CTR + ITID + ITIU + ITS + ITC + ITE + ITR}{AEC + TA + TR + TID + TIU + TS + TC + TE + TFR}$ <p>Onde:</p> <p>IAEC: Inconformidades confirmadas na Análise Estática de Código AEC: Inconformidades identificadas inicialmente na Análise Estática de Código ITA: Inconformidades confirmadas no Teste de Aceitação TA: Inconformidades identificadas inicialmente no Teste de Aceitação ITR: Inconformidades confirmadas no Teste de Regressão TR: Inconformidades identificadas inicialmente no Teste de Regressão ITID: Inconformidades confirmadas no Teste de Integridade de Dados</p>

	<p>TID: Inconformidades identificadas inicialmente no Teste de Integridade de Dados</p> <p>ITIU: Inconformidades confirmadas no Teste de Interface de usuário</p> <p>TIU: Inconformidades identificadas inicialmente no Teste de Interface de usuário</p> <p>ITS: Inconformidades confirmadas no Teste de Segurança</p> <p>TS: Inconformidades identificadas inicialmente no Teste de Segurança</p> <p>ITC: Inconformidades confirmadas no Teste de Carga</p> <p>TC: Inconformidades identificadas inicialmente no Teste de Carga</p> <p>ITE: Inconformidades confirmadas no Teste de Estresse</p> <p>TE: Inconformidades identificadas inicialmente no Teste de Estresse</p> <p>ITFR: Inconformidades confirmadas no Teste de Falha e Recuperação</p> <p>TFR: Inconformidades identificadas inicialmente no Teste de Falha e Recuperação</p>																
Fonte	Ferramenta de Gestão dos Serviços Contratados																
Forma de Coleta	Automática, utilizando filtros na base de dados das ferramentas de Gestão dos Serviços Contratados																
Responsável pela apuração e disponibilização do Indicador	Gestores e Fiscais do Contrato na ANTT																
Periodicidade	Apuração em rotina mensal																
Fator de Nível de Serviço	<p>O Fator de Nível de Serviço (FNS) é a redução pecuniária a ser aplicada sobre o valor da fatura proveniente dos serviços entregues, referente ao período do faturamento no qual o indicador se apresentou em nível indesejável.</p> <p>Tabela do Fator de Nível de Serviço para o IQT:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Fator de Nível de Serviço do IQT</th></tr> <tr> <th>Intervalo</th><th>Redutor</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,95 ou acima</td><td>0,00</td></tr> <tr> <td>0,88 a 0,94</td><td>0,02</td></tr> <tr> <td>0,82 a 0,87</td><td>0,03</td></tr> <tr> <td>0,76 a 0,81</td><td>0,04</td></tr> <tr> <td>0,60 a 0,75</td><td>0,05</td></tr> <tr> <td>abaixo de 0,60</td><td>0,10</td></tr> </tbody> </table>	Fator de Nível de Serviço do IQT		Intervalo	Redutor	0,95 ou acima	0,00	0,88 a 0,94	0,02	0,82 a 0,87	0,03	0,76 a 0,81	0,04	0,60 a 0,75	0,05	abaixo de 0,60	0,10
Fator de Nível de Serviço do IQT																	
Intervalo	Redutor																
0,95 ou acima	0,00																
0,88 a 0,94	0,02																
0,82 a 0,87	0,03																
0,76 a 0,81	0,04																
0,60 a 0,75	0,05																
abaixo de 0,60	0,10																
Exemplo	<p>Considerando que em determinado mês foram efetuadas 10 entregas pela Fábrica de Software e que a Fábrica de Qualidade e Testes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Não executou a análise estática de código de todas as entregas; b) Apontou 15 inconformidades no Teste de Aceitação, mas somente 10 foram confirmadas; 																

	<p>c) Nenhuma inconformidade foi identificada no Teste de Regressão;</p> <p>d) Nenhuma inconformidade foi identificada no Teste de Integridade de Dados;</p> <p>e) Apontou 4 inconformidades no Teste de Interface de Usuário e todas as 4 foram confirmadas;</p> <p>f) Apontou 2 inconformidades no Teste de Segurança e as duas foram confirmadas.</p> <p>g) Não executou os testes de Falha e Recuperação.</p> <p>O Indicador de Qualidade de Testes – IQT será calculado da seguinte forma:</p> $IQT = \frac{0 + 10 + 0 + 0 + 4 + 2 + 0 + 0 + 0}{0 + 15 + 0 + 0 + 4 + 2 + 0 + 0 + 0} = 0,76$ <p>Assim, de acordo com a tabela do fator de nível de serviço, será aplicado um desconto de 4% sobre o valor da fatura proveniente das entregas efetuadas.</p>
--	---

5.5. Indicador de Estoque de Entrega – IEE

INDICADOR	IEE – Indicador de Estoque de Entrega
<p>Descrição/ Objetivo do Indicador</p>	<p>Mostrar o nível de não atendimento no período, ou seja, entregas previstas e não cumpridas no período previsto.</p> <p>Este Indicador expõe a deficiência na capacidade de atendimento. O Estoque de entregas é potencial indesejável para o Indicador ITE. A renegociação de datas de entregas é de exclusivo critério da ANTT.</p> <p>Entregas efetuadas e rejeitadas serão consideradas como “Estoque”, caso não sejam reapresentadas e aceitas no período de apuração do Indicador.</p>
<p>Meta do Indicador</p>	<p>IEE aceitável é de 0,95 =>95% (noventa e cinco por cento) das entregas previstas e aceitas no prazo.</p>
<p>Método de Medição (Fórmula)</p>	<p>$IEE = \frac{AAEC + ATA + ATR + ATID + ATIU + ATS + ATC + ATE + ATFR}{AEC + TA + TR + TID + TIU + TS + TC + TE + TFR}$</p> <p>Onde:</p> <p>AAEC: Entregas previstas e aceitas na Análise Estática de Código</p> <p>AEC: Entregas previstas na Análise Estática de Código</p> <p>ATA: Entregas previstas e aceitas no Teste de Aceitação</p> <p>TA: Entregas previstas no Teste de Aceitação</p> <p>ATR: Entregas previstas e aceitas no Teste de Regressão</p>

	<p>TR: Entregas previstas no Teste de Regressão</p> <p>ATID: Entregas previstas e aceitas no Teste de Integridade de Dados</p> <p>TID: Entregas previstas no Teste de Integridade de Dados</p> <p>ATIU: Entregas previstas e aceitas no Teste de Interface de usuário</p> <p>TIU: Entregas previstas no Teste de Interface de usuário</p> <p>ATS: Entregas previstas e aceitas no Teste de Segurança</p> <p>TS: Entregas previstas no Teste de Segurança</p> <p>ATC: Entregas previstas e aceitas no Teste de Carga</p> <p>TC: Entregas previstas no Teste de Carga</p> <p>ATE: Entregas previstas e aceitas no Teste de Estresse</p> <p>TE: Entregas previstas no Teste de Estresse</p> <p>ATFR: Entregas previstas e aceitas no Teste de Falha e Recuperação</p> <p>TFR: Entregas previstas no Teste de Falha e Recuperação</p> <p>Observações:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entregas que entrarem em estoque em período anterior e não forem concluídas serão contabilizadas no estoque do período atual; 														
Fonte	Ferramenta de Gestão dos Serviços Contratados														
Forma de Coleta	Automática, utilizando filtros na base de dados das ferramentas de Gestão dos Serviços Contratados														
Responsável pela disponibilização do Indicador	Gestores e Fiscais do Contrato na ANTT														
Periodicidade	Apuração em rotina mensal.														
Fator de Nível de Serviço	<p>O Fator de Nível de Serviço (FNS) é a redução pecuniária a ser aplicada sobre o valor da fatura proveniente dos serviços entregues, referente ao período do faturamento no qual o indicador se apresentou em nível indesejável.</p> <p>Tabela do Fator de Nível de Serviço para o IEE:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Fator de Nível de Serviço do IEE</th></tr> <tr> <th>Intervalo</th><th>Redutor</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,95 ou acima</td><td>0,00</td></tr> <tr> <td>0,85 a 0,94</td><td>0,04</td></tr> <tr> <td>0,75 a 0,84</td><td>0,06</td></tr> <tr> <td>0,60 a 0,74</td><td>0,08</td></tr> <tr> <td>abaixo de 0,60</td><td>0,10</td></tr> </tbody> </table>	Fator de Nível de Serviço do IEE		Intervalo	Redutor	0,95 ou acima	0,00	0,85 a 0,94	0,04	0,75 a 0,84	0,06	0,60 a 0,74	0,08	abaixo de 0,60	0,10
Fator de Nível de Serviço do IEE															
Intervalo	Redutor														
0,95 ou acima	0,00														
0,85 a 0,94	0,04														
0,75 a 0,84	0,06														
0,60 a 0,74	0,08														
abaixo de 0,60	0,10														
Exemplo	<p>Considerando o exemplo do item 5.3 (Indicador de Tempestividade da Entrega – ITE) e que ainda havia a seguinte situação de OSs anteriores:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) 2 entregas cuja análise estática de código não foi feita; b) 1 entrega cujo Teste de Aceitação não foi feito; 														

	<p>c) Entregou 3 Testes de Estresse que não haviam sido executados;</p> <p><i>O Indicador de Estoque de Entrega – IEE</i> será calculado da seguinte forma:</p> $IEE = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 3 + 0}{12 + 1 + 0 + 0 + 0 + 8 + 0 + 3 + 10} = 0,08$ <p>Assim, de acordo com a tabela do fator de nível de serviço, será aplicado um desconto de 10% sobre o valor da fatura.</p>
--	---

6. Para os atendimentos de incidentes, deverão ser seguidos os prazos definidos nas tabelas abaixo, conforme o tipo de serviço.

6.1. Prazos de atendimento, quando aplicável:

Nível de Criticidade	Característica	Conclusão de Atendimento
Alta	Incidente com paralisação na solução de software ou indisponibilidade de dados e/ou ambiente.	Em até 12 horas
Média	Incidente sem paralisação de solução de software e com comprometimento mediano de dados e/ou ambiente.	Em até 24 horas
Baixa	Incidente sem paralisação de solução de software e sem comprometimento de dados e/ou ambiente.	Em até 48 horas

7. Os prazos de atendimento dos incidentes serão contabilizados em horas corridas.

7.1. O início do atendimento será medido a partir da autorização da execução dos testes em Ferramenta de Gestão dos Serviços Contratados.

7.2. A contagem do prazo será suspensa, com anuência da CONTRATANTE, quando o atendimento do incidente não depender de atuação da CONTRATADA.

8. A soma dos redutores indicará o valor final a ser descontado do faturamento.

8.1. O desconto **será limitado a 20% (vinte por cento) do total da fatura da CONTRATADA.**

8.2. Caso seja aplicado o desconto de 20% (vinte por cento) por três meses seguidos, a CONTRATADA será notificada para apresentar justificativa e, caso a CONTRATANTE não acate, estará caracterizada a inexecução dos serviços e serão aplicadas as penalidades previstas no contrato.

9. O faturamento mensal será formalizado por meio de relatório detalhado das demandas entregues no mês. Com base nesse documento, será gerado relatório de

acordo de níveis de serviço, no qual será feita avaliação dos índices definidos acima para o cálculo da quantia a ser debitada sobre o VALOR TOTAL faturado no mês, caso os Índices de Nível de Serviço não sejam atingidos.

-----FIM DO APÊNDICE “D” -----

APÊNDICE “E”

PERFIS, COMPETÊNCIAS E QUANTIDADES MÍNIMAS DE PROFISSIONAIS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

1. Este Apêndice define os perfis, qualificações e competências dos profissionais das equipes da CONTRATADA que prestarão serviços à ANTT. Outros perfis poderão ser agregados às equipes a critério da CONTRATADA.
2. Os profissionais que atuarão na prestação de serviços à ANTT deverão ser apresentados na reunião inicial, com a CONTRATADA, ocasião em que deverão ser entregues as comprovações dos perfis e qualificações exigidos.
3. É responsabilidade da CONTRATADA dimensionar, gerenciar e definir seus recursos humanos para realizar os serviços especificados neste Estudo Técnico, detendo domínio nas tecnologias utilizadas pela ANTT.
4. A não comprovação da qualificação desses profissionais nos prazos previstos neste Estudo Técnico pode caracterizar, salvo motivo de força maior, inexecução parcial do contrato.
 - 4.1. O objetivo das exigências de qualificação é mitigar riscos que comprometam a qualidade e efetividade da prestação de serviços. Assim, foram considerados aptos para executar os processos da área de negócio os profissionais que possuem variedade de habilidades e conhecimentos de linguagens, frameworks, técnicas, ferramentas e disciplinas, de modo que são mais propensos a alcançar a efetividade esperada, bem como são menos suscetíveis a tornarem-se gargalos ou perderem produtividade por entraves que fogem da lógica de programação.
5. A ANTT poderá a qualquer tempo, caso os profissionais indicados não apresentem desempenho técnico satisfatório em relação aos níveis de serviço, ou mesmo mantenham comportamento inadequado ao ambiente de trabalho, solicitar sua substituição, que deverá ocorrer no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas.
6. Os profissionais poderão ser substituídos a qualquer tempo pela contratada, desde que os substitutos não prejudiquem o atendimento dos serviços estabelecidos

neste Estudo Técnico e seus apêndices, devendo a documentação comprobatória de qualificação ser encaminhada até dois dias úteis antes da data prevista para início das atividades do profissional, não implicando essas eventuais substituições em suspensão dos níveis de serviços estabelecidos no item de Acordo de Níveis de Serviço.

7. Para os serviços elencados na contratação, a CONTRATADA deverá indicar um preposto, que será responsável por acompanhar a execução do contrato e atuar como interlocutor junto à ANTT, incumbido de receber, diligenciar, encaminhar e responder às questões legais e administrativas referentes ao andamento contratual. Por tratar-se de serviço de caráter técnico, esses profissionais deverão possuir o perfil abaixo:

Papel	Descrição	Formação e Qualificação Técnica
Preposto Contratual	Profissional da empresa contratada responsável pela gestão dos aspectos administrativos, financeiros e legais do contrato bem como responsável pela execução dos serviços contratados, responsabilizando-se pelos aspectos técnicos dos serviços demandados.	<ul style="list-style-type: none">• Curso superior completo na área de Tecnologia da Informação ou em outra área com especialização (mínimo de 360h) em Tecnologia da Informação, reconhecidos pelo Ministério da Educação (MEC);• Conhecimentos de Gestão de Contratos Administrativos de Tecnologia da Informação;• Nível: Sênior.

8. Em seguida, para os serviços da presente solução, serão descritos os requisitos técnicos e a documentação comprobatória exigidos, bem como a qualificação profissional necessária para os profissionais que atuarão na prestação dos serviços.

8.1. **Item 1:** Para estes serviços será exigida a designação de profissionais com qualificações e perfis específicos, conforme definido na tabela a seguir.

Perfil Técnico	Conhecimento Comprovado	Formação e Qualificação Técnica
Especialista em Qualidade de Software/	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimentos em padrões, metodologias, processos e ferramentas de qualidade de software; • Conhecimentos em Planejamento e acompanhamento de atividades de teste de software, abordagens e técnicas de teste de software, UML, Engenharia e Qualidade de software, Requisitos de software funcionais e/ou não funcionais, Ferramentas de registros de não conformidades, Coleta e análise de indicadores de teste de software; • Conhecimento em Liderança de equipes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Curso superior completo na área de Tecnologia da Informação ou em outra área com especialização (mínimo de 360h) em Tecnologia da Informação, reconhecidos pelo Ministério da Educação (MEC); • Experiência comprovada de no mínimo 6 anos em análise de teste e qualidade de software ou • Certificação CTAL (Certified Tester Advanced Level) concedida por qualquer organização reconhecida pelo ISQTB.
Analista de Teste	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimentos em planejamento, modelagem, implementação e execução de testes; • Conhecimentos em testes de componentes, integração, sistema e aceitação, testes funcionais, não-funcionais, de caixa-preta, automação de testes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Curso superior completo na área de Tecnologia da Informação ou em outra área com especialização (mínimo de 360h) em Tecnologia da Informação, reconhecidos pelo Ministério da Educação (MEC); • Experiência comprovada de no mínimo 4 anos na execução de serviços de teste de software ou

	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimentos em utilização de ferramentas de testes automatizados e de carga. 	Certificação oficial CTFL – Certified Tester Foundation Level.
--	--	--

9. A exigência de atuação de profissionais com formação específica é imprescindível à execução do objeto, uma vez que os serviços a serem prestados muitas vezes exigem atuação imediata do profissional, sem tempo para consultas técnicas. Além disso, exigem a necessidade de boa comunicação para realizar contatos e/ou apresentações para o usuário final.

10. Tais exigências estão alinhadas com a jurisprudência do Tribunal de Contas da União – TCU, a exemplo dos Acórdãos 667/2005, item 9.3.12, e 449/2005, item 9.2.2, todos do Plenário do TCU.

11. Em aderência aos Acórdãos 1.094/2004, item 9.3.6, 1.878/2005, item 9.3.5 e 116/2006, item 9.2.2 e 264/2006, item 9.4.1.5, todos do Plenário do TCU, essa exigência não será critério de habilitação das licitantes, e a comprovação dessa qualificação profissional ocorrerá somente após a adjudicação de cada Lote do certame, de forma que as empresas não incorram em custos prévios.

12. A comprovação da formação e da competência dos profissionais poderá ser feita por meio da apresentação de diplomas, certificados ou atestados emitidos por entidade(s) idônea(s) em nome dos profissionais. Os atestados ou comprovantes devem ser emitidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, contendo informações que permitam entrar em contato com o emitente. Em caso de dúvidas sobre as informações fornecidas a ANTT poderá realizar diligências.

13. Todos os aspectos de recrutamento, verificação dos currículos, seleção, avaliação de conhecimentos e habilidades, contratação e gestão de pessoas envolvidos na prestação de serviços são encargos exclusivos das empresas contratadas.

14. Para todos os serviços elencados na presente solução, será necessária a atuação do Preposto Contratual das empresas contratadas, podendo esta atuação ser presencial quando solicitado pela ANTT.

-----FIM DO APÊNDICE “E”-----

APÊNDICE “F”

MGPDS

MANUAL



MGPDS
METODOLOGIA DE GERENCIAMENTO
DE PROJETOS E DESENVOLVIMENTO
DE SOFTWARE



Diretoria Colegiada

Mario Rodrigues Junior – Diretor-Geral

Davi Ferreira Gomes Barreto - Diretor

Elisabeth Alves da Silva Braga - Diretora

Marcelo Vinaud Prado - Diretor

Weber Ciloni – Diretor

Superintendência

Francisco José Marques - SUTEC

Gerência

Cristiane Lustosa Guimarães França - GESIG

Uendel da Silva Tavares – GETIC

Coordenação de Governança e Projetos - COGEP

Cristiane Sousa de Oliveira – Coordenadora

Anderson Gray Frazzon Pereira - Membro

Emerson Rocha Dutra – Membro

Equipe Técnica

Andre Botin Nascimento – Membro

Débora Vieira Tavares – Membro

Fábio de Oliveira Castro – Membro

Francinara Rose Almeida Farias – Membro

Jaider Sousa Fraga – Membro

Manúrcia Thimotti de Oliveira - Membro

Paulo José Milanez – Membro

Responsáveis pela Aprovação

Comitê Gestor de Tecnologia da Informação (CGTI)

(Conforme – Portaria DG nº533, de 08 de dezembro de 2016 e suas alterações).



Manual da MGPDS

2ª edição

Brasília, 2020.



Sumário

1.	Introdução	7
2.	Objetivo da MGPDS	8
3.	Aplicação da MGPDS	8
4.	Elementos do Diagrama de Processos	8
5.	Papéis e Responsabilidades	10
5.1.	SUTEC	10
5.2.	GESIG	10
5.3.	Área Solicitante	10
5.4.	Gerente de Projetos	11
5.5.	Líder Técnico	11
5.6.	Fábrica de Software	12
5.6.1.	Analista de Negócio	12
5.6.2.	Analista de Requisitos	13
5.6.3.	Arquiteto	14
5.6.4.	Desenvolvedor	14
5.6.5.	Analista de Métricas	14
5.7.	Fábrica de Métricas	15
5.7.1.	Analista de Métricas	15
5.8.	Fábrica de Teste	15
5.8.1.	Analista de Teste	15
5.9.	Estratégia de Dados	15
5.10.	Infraestrutura	15
6.	Macroprocesso da MGPDS	16
7.	Processo de Pré-Projeto – PPP	17
7.1.	Fluxo de Pré-Projeto	18
7.2.	Artefatos do Processo de Pré-Projeto	19
7.3.	Descritivo do Processo de Pré-Projeto	20
8.	Processo de Novos Projetos - PNP	22
8.1.	Fluxo de Novos Projetos	23



8.2.	Artefatos do Processo de Novos Projetos	24
8.3.	Descritivo do Processo de Novos Projetos	25
8.4.	Subprocesso Ciclo de Monitoramento	31
8.4.1.	Artefatos do Subprocesso Ciclo de monitoramento	32
8.4.2.	Descritivo do Subprocesso Ciclo de Monitoramento	32
8.5.	Subprocesso Validação Pontos de Função.....	33
8.5.1.	Artefatos do Subprocesso Validação Pontos de Função.....	34
8.5.2.	Descritivo do Subprocesso Validação Pontos de Função	35
9.	Processo de Sustentação - PSUST	35
9.1.	Fluxo de Sustentação	36
9.2.	Artefatos do Processo de Sustentação	37
9.3.	Descritivo do Processo de Sustentação.....	38
10.	Conclusão	45
11.	Referências Bibliográficas.....	46

Figuras

Figura 1	Macroprocesso da MGPDS.....	17
Figura 2	Processo de Pré-Projeto.....	18
Figura 3	Processo de Novos Projetos	23
Figura 4	Subprocesso contraído Ciclo de Monitoramento	32
Figura 5	Subprocesso expandido Ciclo de Monitoramento	32
Figura 6	Subprocesso contraído Validação Pontos de Função do PNP.....	33
Figura 7	Subprocesso contraído Validação Pontos de Função do PSUST	34
Figura 8	Subprocesso expandido Validação Pontos de Função.....	34
Figura 9	Processo de Sustentação	36

Siglas

ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
COATI	Coordenação de Apoio Tecnológico
COGEP	Coordenação de Governança e Projetos
COSED	Coordenação de Sustentação de Infraestrutura Tecnológica e Estratégia de Dados
COSIP	Coordenação de Sistemas de Informação
GESIG	Gerência de Governança e de Sistemas de Informação
GETIC	Gerência de Infraestrutura Tecnológica
MGPDS	Metodologia de Gerenciamento de Projetos e Desenvolvimento de Software
PDTI	Plano Diretor de Tecnologia da Informação
PNP	Processo de Novos Projetos
PPP	Processo de Pré-Projeto
PSUST	Processo de Sustentação
SUTEC	Superintendência de Tecnologia da Informação
TI	Tecnologia da Informação



1. Introdução

A metodologia de gerenciamento de projetos e desenvolvimento de software (MGPDS) da Superintendência de Tecnologia da Informação (SUTEC) define o conjunto de atividades, métodos, ferramentas e boas práticas que serão utilizadas para atender às demandas de produtos e serviços de Tecnologia da Informação das áreas negociais da ANTT.

A MGPDS permitirá a normatização e padronização das atividades executadas por todos os envolvidos no desenvolvimento de software da Agência, diminuindo assim a dependência de indivíduos e aumentando o conhecimento retido nesta Superintendência, possibilitando às equipes de desenvolvimento e manutenção de softwares um atendimento mais efetivo das demandas e promovendo a melhoria da governança de Tecnologia da Informação.

Portanto, o objetivo deste manual é servir como fonte de consulta e orientação aos profissionais envolvidos no desenvolvimento de softwares da ANTT e que necessitam entender os processos da MGPDS, fornecendo uma visão do método de trabalho adotado, como as fases, atividades e documentação que o compõem, e os principais papéis e responsabilidades dos envolvidos.



2. Objetivo da MGPDS


Descrever as atividades, os papéis e as responsabilidades dos envolvidos na Metodologia de Gerenciamento de Projetos e Desenvolvimento de Software (MGPDS), fortalecendo o uso de técnicas, métodos e ferramentas de gerenciamento, visando assim melhorar a governança dos projetos de Tecnologia da Informação e o acompanhamento pelas áreas de negócio da ANTT.

3. Aplicação da MGPDS





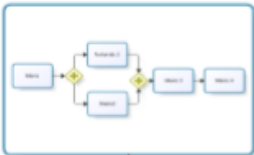





A MGPDS aplica-se a todos os envolvidos no gerenciamento de projetos de desenvolvimento e manutenção de produtos e serviços de Tecnologia da Informação desta Agência, sendo eles: Área Solicitante/Gestor, GESIG, Gerente de Projetos, Líder Técnico, Fábrica de Software (Analista de Negócio, Analista de Requisito, Desenvolvedor e Arquiteto), Fábrica de Teste, Fábrica de Métricas, Estratégia de Dados e Infraestrutura.


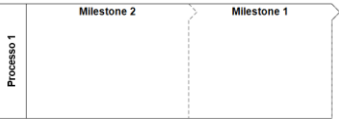
4. Elementos do Diagrama de Processos

A matriz a seguir documenta em linhas gerais os elementos utilizados para o mapeamento deste processo:

Elementos	Símbolo	Descrição
Início		Evento de início simples do fluxo. Marca o início do processo. Não especifica nenhum fato particular para início do processo.
		Evento de início mensagem. O processo é iniciado com a chegada de uma mensagem de qualquer tipo (um documento, um e-mail, um telefonema etc.).
Fim		Evento de término do fluxo. Indica que o fluxo do processo chegou ao fim sem gerar nenhum evento em particular.
		Evento de fim mensagem. Uma mensagem será enviada a outro processo quando o fluxo chegar ao fim.
Link (ligação)		Evento intermediário de envio. Conecta duas pontas do fluxo do mesmo processo. Pode ser usado para criar situações cíclicas ou para evitar longas linhas de fluxo de sequência.
		Evento intermediário de recebimento. Conecta duas pontas do fluxo do mesmo processo. Pode ser usado para criar situações cíclicas ou para evitar longas linhas de fluxo de sequência.
Gateway		Gateway exclusivo baseado em dados. Representado pela função matemática "OU". Divisão: Dá seguimento ao fluxo por uma condição exclusiva, em que apenas um dos caminhos será seguido de acordo com uma informação a ser testada. Unificação: Dá sequência ao fluxo quando um dos caminhos atingir o gateway.
		Gateway inclusivo. Representado pela função matemática "E/OU", onde pelo menos uma das alternativas é executada.



		<p>Divisão: Dá seguimento ao fluxo por uma condição inclusiva, em que pode haver uma combinação dos caminhos ativados de acordo com uma informação a ser verificada.</p> <p>Unificação: Dá sequência através da sincronização de todos os fluxos ativo sem um.</p>
		<p>Gateway paralelo. Representado pela função matemática “E”.</p> <p>Divisão: Divide o fluxo em dois ou mais, que serão executados paralelamente. Todas as alternativas são obrigatoriamente executadas.</p> <p>Unificação: Sincroniza vários caminhos paralelos em um, dando sequência apenas quando todos os caminhos de entrada forem completados.</p>
Atividade		A tarefa é uma atividade de trabalho no menor nível de granularidade. Ela representa uma ação no processo que pode ser executada por uma pessoa ou um sistema.
Subprocesso		O Subprocesso representa a abstração de um conjunto lógico de atividades com um propósito específico. Na forma contraída, apresenta um símbolo (+) na base inferior indicando que esta atividade contém um conjunto de tarefas.
		Subprocesso reutilizável é uma referência ao diagrama de outro processo, indicando que está sendo reutilizado no fluxo em que está inserido.
		É a representação de um subprocesso na forma expandida, demonstrando abertamente o processo nele contido.
Objetos de Dados		Representa um conjunto de informações cuja representação é importante para a compreensão do fluxo do processo. Pode representar um documento, formulário etc.
Raia (Lane)		É uma subdivisão de uma <i>pool</i> , que pode ser usada para representar um papel ou uma área organizacional responsável pelas tarefas dispostas naquela linha. Pode ser representada na horizontal ou vertical, seguindo a orientação da <i>pool</i> .
<i>Pool</i>		A piscina (<i>pool</i>) é um contêiner de processo de negócio. É permitido apenas um processo por <i>pool</i> . O nome da <i>pool</i> representa o processo de negócio que está contido nela. Pode ser desenhada na horizontal ou vertical.
Fluxo de sequência		É usado para mostrar a ordem (sequência) com que as atividades serão executadas em um processo, conectando fluxo, gateways e eventos.
Associação		É usado para associar elementos de um fluxo, como: dados, texto e outros artefatos com os objetos de fluxo. As associações são usadas para associar artefatos a elementos de fluxo.

Grupo		Mecanismo visual para agrupar elementos de um diagrama informalmente.
Marcos (Milestone)		Marcos (Milestone) – É uma subdivisão dentro do processo. São usados para organizar o processo em fases ou etapas

5. Papéis e Responsabilidades

5.1. SUTEC

A Superintendência de Tecnologia é a Unidade Organizacional da ANTT responsável pela gestão e execução de projetos e demandas de Tecnologia da Informação e Comunicação da Agência.

Principais responsabilidades:

- Realizar estudo de viabilidade de novo projeto e comunicar por meio de reunião quando não aprovado pelo CGTI.

5.2. GESIG

A Gerência de Governança e de Sistemas de Informação é a subunidade da SUTEC responsável por prover soluções de Tecnologia da Informação visando agregar valor à organização, garantindo o controle efetivo e a implementação de processos de Tecnologia da informação alinhados à estratégia do negócio, a implementação de indicadores alinhados ao Plano Diretor de Tecnologia da Informação – PDTI, e a implementação de políticas visando a melhoria da governança de TI. Realiza o monitoramento da demanda junto ao portfólio de projetos com base em indicadores e baseline do cronograma acordado a área solicitante.

Principais responsabilidades:

- Apoiar, monitorar e controlar todo ciclo de vida do projeto de desenvolvimento e manutenção de software;
- Acompanhar o gerenciamento do projeto ponta a ponta;
- Gerir os indicadores da MGPDS.

5.3. Área Solicitante

É a Unidade Organizacional da ANTT solicitante e/ou responsável por uma demanda de produto ou serviço que atenda tecnologicamente o seu negócio.

Principais responsabilidades:

- Identificar uma necessidade de desenvolvimento e manutenção de um produto ou serviço que atenda tecnologicamente o seu negócio;
- Abrir e acompanhar a demanda de um produto ou serviço que atenda tecnologicamente o seu negócio;
- Fornecer informações fidedignas para o desenvolvimento e manutenção de um produto ou serviço;



- Validar as documentações necessárias para o desenvolvimento e manutenção de um produto ou serviço que atenda tecnologicamente o seu negócio;
- Cancelar demandas de produto ou serviço quando não for mais necessário prosseguir com o desenvolvimento, tendo que motivar ou justificar o cancelamento, responsabilizando-se pelos custos já empregados quando existirem.

5.4. Gerente de Projetos

É o profissional designado pela GESIG para garantir que os objetivos do projeto sejam atingidos. O papel do gerente de projeto abrange compreender, aplicar o conhecimento, as ferramentas e as técnicas reconhecidas como boas práticas para um gerenciamento eficaz de projetos.

Principais responsabilidades:

- Desenvolver ações de gerenciamento, planejamento, execução, monitoramento e encerramento dos projetos e programas da ANTT.
- No que tange à documentação do projeto, é responsável pelos formulários de planejamento, pelo preenchimento dos documentos de execução e monitoramento, e por garantir o preenchimento dos documentos de encerramento do projeto. Deve, sempre que necessário, ser apoiado tecnicamente pela equipe do projeto e pelo gestor para geração de tal documentação;
- Ao ser empossado como Gerente de Projeto, repassar diretamente à área solicitante e à COGEP as informações referentes ao andamento do projeto fornecidas pelo Líder Técnico;
- Gerenciar projetos em todo o ciclo de vida, obedecendo a MGPDS e prezando pela utilização das melhores práticas;
- Analisar e construir relatórios de status e de progresso dos projetos na condição de responsável por enviá-los à Coordenação imediata, à COGEP e demais interessados;
- Realizar reuniões com a equipe do projeto para planejamento e acompanhamento das entregas;
- Negociar recursos com o Coordenador da área;
- Resolver conflitos com o gestor que possam oferecer riscos às entregas do projeto;
- Avaliar, a partir de uma solicitação de mudança, a implementação de novas funcionalidades, a abertura de novos projetos e/ou alteração do planejamento do projeto auxiliado pela equipe do responsável;
- Trabalhar de forma integrada à equipe do projeto e à COGEP no que tange a MGPDS;
- Apoiar a execução do planejamento estratégico da ANTT;
- Analisar interdependências entre projetos, riscos e problemas no gerenciamento de programas e projetos;
- Propor métodos, padrões e ferramentas em gerenciamento de programas e projetos à COGEP;
- Acompanhar e validar os artefatos do ciclo de vida do projeto existentes na MGPDS.

5.5. Líder Técnico

É o profissional responsável por gerenciar a equipe de desenvolvimento do projeto, respondendo diretamente ao Gerente de Projetos quando estiver alocado em um projeto específico.

Principais responsabilidades:

- Desenvolver ações de planejamento, execução e monitoramento dos projetos da ANTT para o qual estiver alocado;
- Gerenciar a equipe de desenvolvimento do projeto, responsabilizando-se totalmente pelo planejamento das atividades de desenvolvimento/programação do software;



- No que tange à documentação do projeto, é o responsável pela geração de toda a documentação técnica, devendo para isso trabalhar de forma integrada com o Analista de Requisitos;
- Trabalhar em total comunhão de ideias e de organização das atividades com o Gerente do Projeto, além de respeitar as responsabilidades de cada integrante do projeto;
- Gerenciar as atividades da equipe de desenvolvimento/programação do projeto de acordo com o planejamento previamente acordado;
- Manter o Gerente do Projeto sempre informado das novas solicitações ou requisições feitas pelo cliente;
- Participar das reuniões previstas, sempre com foco nas atividades planejadas, nas executadas pela equipe, nos riscos e alertas encontrados e no planejamento para a próxima fase;
- Substituir o Gerente de Projetos nos eventos para os quais seja indicada a sua participação;
- Resolver conflitos dentro da equipe de desenvolvimento que possam gerar qualquer tipo de problema no cumprimento dos prazos e entregas do escopo do projeto;
- Trabalhar de forma integrada ao Gerente de Projetos, à COGEP em relação a MGPDS e aos dados estratégicos;
- Auxiliar o Gerente de Projetos na tomada de decisões referentes à implementação de novas funcionalidades, à abertura de novos projetos e à alteração do planejamento do projeto;
- Propor métodos, padrões e ferramentas de desenvolvimento de sistema, de forma alinhada à Coordenação de Sistemas de Informação - COSIP;
- Implementar e gerenciar o repositório de códigos fontes e documentos técnicos dos projetos no qual encontra-se alocado;
- Garantir a elaboração dos Documentos Técnicos, observando aqueles que são de sua inteira responsabilidade (Plano de Projeto, Documento de Consenso, Cronograma de Planejamento, Documento de Arquitetura, Evidência de Teste e Cancelamento) e aqueles que necessitam da participação direta do Analista de Requisitos (Documento de Regras de Negócio e Caso de Uso, Lista de Caso de Uso, Matriz de Rastreabilidade, Glossário, Documento de Mensagens, Diagrama de Classes, Modelo de banco de dados e Casos de teste).

5.6. Fábrica de Software

A Fábrica de Software é representada por vários papéis e responsabilidades, que de acordo com as atividades desempenhadas alternam entre os citados abaixo:

5.6.1. Analista de Negócio

O Analista de negócios tem como sua principal atribuição o alinhamento entre as áreas de negócios e a área de TI. O perfil deste profissional é fundamental tanto na modelagem de processos de negócios com vistas às operações quanto nos aspectos de identificação de necessidades, coleta de requisitos e definições nos projetos. Para isso se utiliza de um conjunto de atividades e técnicas com a intenção de compreender a estrutura, políticas e operações da organização a fim de recomendar soluções e melhorias que permitam que a ela alcance suas metas.

Sua atuação é essencial para a inovação de produtos e processos de negócio, fator determinante para sua participação na elaboração do plano estratégico das áreas de negócio, com o objetivo de analisar o contexto atual da área (Modelo de Processo de Negócio AS IS), a fim de elaborar recomendações de ações e soluções (Modelo de Processo de Negócio TO BE).



Principais responsabilidades:

- Realizar estudos de viabilidade de negócios e inovações, necessitando, portanto, de características específicas, tais como, capacidade de síntese, de comunicação, saber ouvir, poder de negociação, gestão de conflitos e visão sistêmica. Sua função está vinculada ao Gerente de Projetos e ao Analista de Requisitos;
- Entender a demanda da área de negócio;
- Sintetizar situações e manter a visão sistêmica;
- Realizar estudos de viabilidade de negócios e inovações;
- Acompanhar e Monitorar o levantamento de requisitos;
- Modelar o processo de Negócio AS IS;
- Modelar o processo de Negócio TO BE;
- Descrever os processos de negócio numa linguagem negocial;
- Descrever as regras relacionadas aos processos de negócio;
- Alinhar as necessidades das áreas de negócio com a área de tecnologia da informação;
- Propor soluções customizadas a fim de atender às necessidades do negócio;
- Conduzir e coordenar reuniões com as partes interessadas de diferentes áreas de negócio;
- Buscar formas de tornar o processo de negócio eficiente e eficaz, a partir da resolução de problemas e de processos de melhoria;
- Manter documentação dos processos de negócio atualizada e em conformidade com os padrões estabelecidos pela SUTEC;
- Manter o Gerente de Projetos sempre atualizado sobre as elucidações, documentações e modelagens realizadas;
- Fornecer, ao Analista de Requisitos, informações relacionadas ao negócio.

5.6.2. Analista de Requisitos

Profissional responsável por fazer o levantamento, a análise e especificação dos requisitos de softwares, sejam eles requisitos funcionais, não-funcionais, de usuários, dos clientes e de negócio.

Principais responsabilidades:

- Sua principal atribuição é desenvolver ações de levantamento, registro e análise das regras de negócio e dos requisitos, bem como da documentação dos casos de uso, diagrama de classes, matriz de rastreabilidade e documentos de mensagens. De forma abrangente, suas atividades deverão alcançar inclusive ações que digam respeito à engenharia reversa, à documentação de softwares legados e à participação em reuniões com o Gerente de Projetos e o Líder de Projetos para entendimento inicial do negócio;
- Com relação à documentação do projeto, deverá trabalhar de forma integrada ao Líder Técnico. Deverá atuar diretamente com este, para assim evitar divergências entre as reais necessidades do gestor e a aplicação desenvolvida;
- Quando alocado a um projeto, responderá diretamente ao Gerente de Projetos, trabalhando de forma integrada com o Líder Técnico e sua equipe;
- Levantar e especificar requisitos e regras de negócio;
- Participar das reuniões de levantamento e homologação de requisitos, regras de negócios e casos de uso com o gestor;
- Modelar e especificar casos de uso;
- Fornecer informações que auxiliem na definição da arquitetura do sistema, modelagem de classes, módulo e pacotes;
- Utilizar os documentos e artefatos padronizados na MGPDS – Metodologia de Gerenciamento de Projetos e Desenvolvimento de Software da ANTT;



- Trabalhar de forma integrada com a equipe de desenvolvimento do projeto e com o respectivo Líder de Projeto desta equipe;
- Manter o Gerente do Projeto sempre atualizado das novas solicitações ou requisições feitas pelo cliente;
- Fornecer, ao Líder Técnico e equipe de desenvolvimento, informações concisas e precisas sobre os requisitos e regras de negócio da aplicação a ser desenvolvida;
- Munir o projeto com os documentos técnicos que são de sua responsabilidade direta (Regras de Negócio e Requisitos, Lista de Casos de uso, Matriz de Rastreabilidade, Documento de Mensagens e Diagrama de Classes).

5.6.3. Arquiteto

É o responsável pela definição das tecnologias, padrões e melhores práticas que serão utilizadas na implementação da solução tecnológica, considerando a melhor forma de integração àquelas já utilizadas em outros softwares da Agência quando for o caso.

Principais responsabilidades:

- Entender toda parte tecnológica envolvida nos projetos;
- Propor solução técnica para os software;
- Desenhar a solução do sistema;
- Analisar o ambiente da TI e o ambiente da empresa;
- Identificar se as aplicações tecnológicas atendem a todos os requisitos necessários. Além disso, deve verificar quais são as limitações existentes e que impactos essas limitações causam nos resultados do negócio.

5.6.4. Desenvolvedor

É o responsável pela codificação, teste e manutenção de um software, utilizando como subsídio o levantamento de requisitos feito pelo Analista de Requisitos.

Principais responsabilidades:

- Compreender todo o projeto;
- Desenvolver o sistema;
- Realizar testes unitários.

5.6.5. Analista de Métricas

É o responsável por medir projetos de desenvolvimento e/ou manutenção de software do ponto de vista do usuário, apresentando o tamanho em Pontos de Função. A métrica em Pontos de Função independe da linguagem de programação ou tecnologia utilizada na implementação.

Principais responsabilidades:

- Contar pontos de função referentes aos projetos e demandas que envolvam a Fábrica de Software, aplicando adequadamente as técnicas de contagem;
- Auxiliar os projetos de desenvolvimento de software quanto à mensuração do tamanho funcional do projeto.



5.7. Fábrica de Métricas

5.7.1. Analista de Métricas

É o responsável por medir projetos de desenvolvimento e/ou manutenção de software do ponto de vista do usuário, visando apresentar o tamanho em Pontos de Função e validar a contagem fornecida pela Fábrica de Software. A métrica em Pontos de Função independe da linguagem de programação ou tecnologia utilizada na implementação.

Principais responsabilidades:

- Validar os pontos enviados pela Fábrica de Software;
- Analisar adequadamente a documentação disponibilizada, para que a contagem de pontos de função seja entregue com qualidade, sendo necessário concordar com a contagem ou retornar elencando pendências e respectivas justificativas.

5.8. Fábrica de Teste

5.8.1. Analista de Teste

É responsável por testar os componentes e funcionalidades dos softwares conforme demanda ou projeto.

Principais responsabilidades:

- Testar as documentações e aplicações dos projetos e demandas;
- Elaborar relatório sobre os erros encontrados;
- Definir a abordagem de teste e assegurar sua correta implementação, a fim de apontar defeitos no software, caso existam;
- Identificar as técnicas, ferramentas e diretrizes apropriadas para testar o software com a validação da entrega a cada iteração.

5.9. Estratégia de Dados

Responsável pela Governança dos dados que são custodiados pela agência, normatização de padrões referentes à estrutura dos dados produzidos, implementação de políticas de segurança de acesso aos bancos de dados, gerenciamento do grande volume de dados oriundos das diversas fontes e definição de um modelo corporativo que minimize a redundância das informações dos softwares desenvolvidos na Agência.

Principais responsabilidades:

- Administrar os Bancos de dados;
- Administrar e manter a qualidade dos dados;
- Integrar e relacionar as informações entre as diversas bases de dados;
- Implementar normas e padrões para melhorar o gerenciamento das estruturas de dados.

5.10. Infraestrutura

É responsável por toda infraestrutura da Tecnologia da Informação e Comunicação da ANTT.



Principais responsabilidades:

- Disponibilizar ativos tecnológicos de infraestrutura;
- Gerenciar aplicações (Implantação, Atualização, Correção, Remanejamento, Exclusão);
- Gerenciar ferramentas de aplicações (Instalação, Atualização, Correção, Exclusão);
- Revisar planos de implantações;
- Gerenciar usuários e grupos;
- Gerenciar servidores de aplicações de IIS, JBOSS, APACHE e TOMCAT (Instalação, Atualização, Configuração, Correção de erros);
- Gerenciar softwares (Instalação, Atualização, Configuração, Correção de erros);
- Atualizar servidores (Aplicação Patch, Update, Correção, Exclusão);
- Gerenciar subscrições;
- Atualizar planilha descritiva de Servidores;
- FTP - Gerenciamento de Contas (Criação, Exclusão, Alteração, Correção de erros);
- Monitorar ambiente - Gerenciamento de Contas (Criação, Exclusão, Alteração, Correção de erros);
- Monitorar Ambiente - Itens de Monitoramento (Criação, Exclusão, Alteração, Correção de erros);
- F5 - Gerenciamento de Virtual Server LTM (Criação, Exclusão, Alteração, Correção de erros);
- Gerenciar ambiente de backup (Instalação, Atualização, Configuração, Correção de erros, Realização de *restore* de dados, servidores e serviços corporativos, Criação, Alteração, Auditoria, Manutenção e Exclusão de políticas de baixa/média/alta Complexidade);
- Gerenciar ambiente virtual (Instalação, Atualização, Configuração, Correção de erros);
- Analisar desempenho e recomendação de prática para o ambiente virtualizado;
- Gerenciar servidores de arquivos (Criação, Alteração, Auditoria, Configuração, Manutenção e Exclusão de arquivos Baixa/Média/Alta Complexidade);
- Instalar e configurar servidores (Criação, Alteração, Configuração, Auditoria, Manutenção e Remoção Baixa/média/alta Complexidade);
- Gerenciar solução de armazenamento - *Storage* (Criação, Alteração, Auditoria, Configuração, Manutenção e exclusão de áreas em disco de baixa/média/alta Complexidade);
- Gerenciar ativos de TI (Adicionar, configurar, atualizar, mover ou remover qualquer tipo de equipamento no ou entre *Data Centers*);
- Gerenciar *Data Center* (Espaço, Carga, Disponibilidade e Monitoramento);
- Instalar Servidor Windows;
- Instalar Servidor Linux;
- Montar e configurar e manter ambientes de alta disponibilidade;
- Prover cabeamento estruturado;
- Desligamento e reativação total dos equipamentos do *Data Center*;
- Gerenciar ambiente em nuvem (Azure, DataPrev, Amazon e outros);

6. Macroprocesso da MGPDS

A MGPDS foi elaborada considerando três processos: Processo de Pré-Projeto, Processo de Novos Projetos e Processo de Sustentação, conforme apresentado na Figura 1, a seguir:

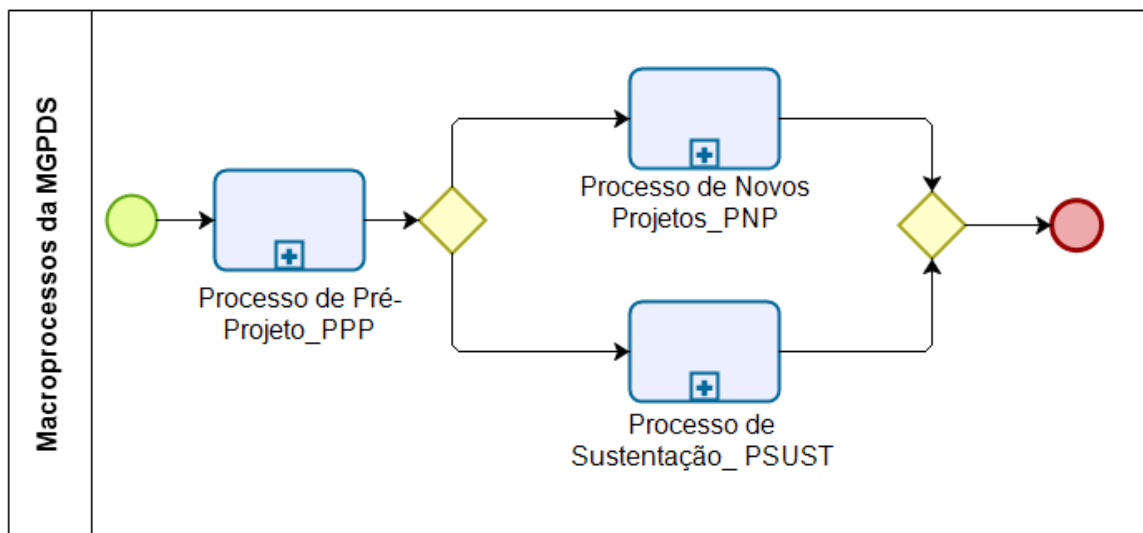


Figura 1 - Macroprocesso da MGPDS

7. Processo de Pré-Projeto – PPP

Descrição:

Representa os passos a serem executados a partir do recebimento de uma solicitação, após o registro da solicitação, essa será classificada como pré-demanda e será avaliada pela SUTEC e área demandante, de forma que a solicitação inicial possa ser promovida a “demanda” e desta forma compor as entregas do projeto. Uma vez “demanda”, que poderá ser composta por um conjunto de pré-demandas, deverá ser aprovada pelo gestor da área solicitante, conforme Figura 2 – Processo de Pré-Projeto.

Marco:

Conclusão da análise de viabilidade da demanda.

7.1. Fluxo de Pré-Projeto

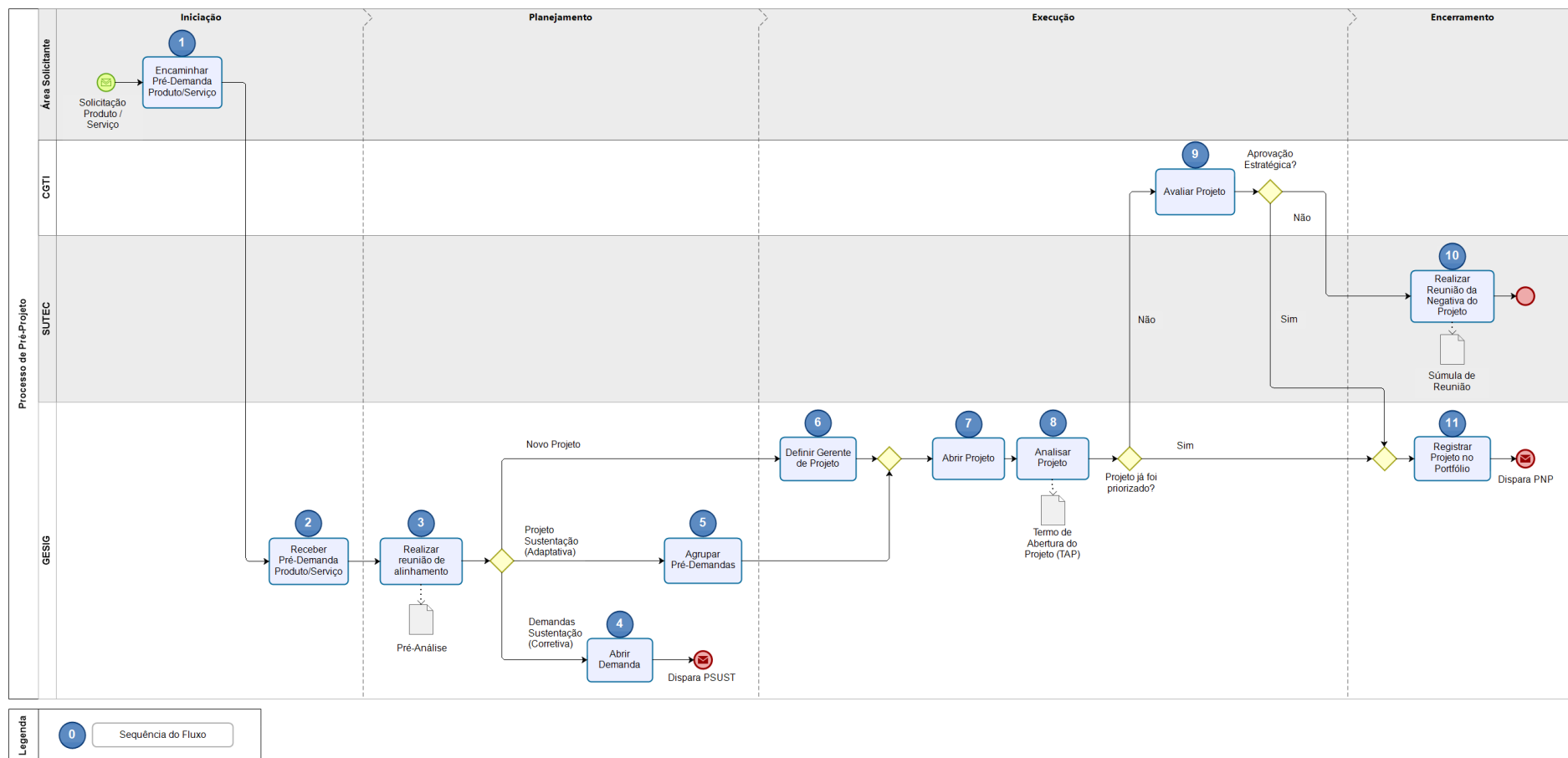


Figura 2 - Processo de Pré-Projeto



7.2. Artefatos do Processo de Pré-Projeto

1

INICIAÇÃO

Não se aplica

2

PLANEJAMENTO



Pré-Análise

3

EXECUÇÃO



Termo de Abertura do Projeto (TAP)

4

MONITORAMENTO E CONTROLE

Não se aplica

5

ENCERRAMENTO



Súmula de Reunião



7.3. Descritivo do Processo de Pré-Projeto

A descrição abaixo detalha cada atividade executada no Processo de Pré-Projeto com suas descrições, entradas, saídas, artefato(s) e ator(es).

A numeração das atividades no fluxo, exemplo **0**, representa a sequência das atividades no processo mapeado.

Fase Iniciação		
Área Solicitante	1	Nome da Atividade: Encaminhar Pré-Demanda Produto/Serviço Descritivo: Solicitar formalmente a pré-demanda de Produto ou Serviço à SUTEC por meio do sistema de controle de demandas. Entrada(s): Solicitação de criação/alteração de Produto/Serviço Saídas(s): Pré-Demanda de Produto/Serviço encaminhada Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Área Solicitante
GESIG	2	Nome da Atividade: Receber Pré-Demanda Produto/Serviço Descritivo: Receber, verificar e agrupar, por SISTEMA ou GP, as pré-demandas recebidas da Área Solicitante via sistema de controle de demandas. Em caso de recepção por e-mail ou por memorando, a pré-demanda deverá ser formalizada no sistema de controle de demandas. Entrada(s): Demanda de Produto/Serviço formalmente recebida pela Coordenação de Sistemas de Informação (COSIP) Saídas(s): Demanda de Produto/Serviço verificada pela Coordenação de Sistemas de Informação (COSIP) Artefato(s): Não se aplica Ator(es): GESIG/COSIP
Fase Planejamento		
GESIG	3	Nome da Atividade: Realizar Reunião de alinhamento Descritivo: Será enviado um convite para todos os envolvidos com o agendamento da reunião para alinhamento das pré-demandas solicitadas, onde essas serão promovidas a 'demanda' e terá o andamento de acordo com a classificação recebida. Entrada(s): Demanda de Produto/Serviço verificada pela Coordenação de Sistemas de Informação (COSIP) Saídas(s): Reunião realizada com pré-demandas classificadas. Artefato(s): Pré-Análise Ator(es): GESIG/COSIP, Gerente de Projetos e Líder Técnico
	4	Nome da Atividade: Abrir Demanda Descritivo: Encaminhamento da demanda classificada como corretiva. Entrada(s): Reunião realizada com pré-demandas classificadas. Saídas(s): Demanda aberta Artefato(s): Não se aplica Ator(es): GESIG/COSIP
	5	Nome da Atividade: Agrupar Pré-Demandas Descritivo: Agrupamento das pré-demandas classificadas como adaptativas. Entrada(s): Reunião realizada com pré-demandas classificadas. Saídas(s): Pré-Demandas agrupadas Artefato(s): Não se aplica Ator(es): GESIG/COSIP

**Fase Execução**

GESIG	6	Nome da Atividade: Definir Gerente de Projeto Descritivo: Nomear um Gerente de Projetos para acompanhar todo andamento do Novo Projeto, desde sua concepção até seu encerramento. É necessário registrar o Gerente de Projetos no sistema de controle de demandas. Entrada(s): Reunião realizada com pré-demandas classificadas. Saídas(s): Gerente de Projetos definido Artefato(s): Não se aplica Ator(es): GESIG
	7	Nome da Atividade: Abrir Projeto Descritivo: Registrar (criar estrutura no TFS, definir equipe, entre outros) o projeto para melhor acompanhamento e gerenciamento. Entrada(s): Gerente de Projetos definido e Pré-Demandas agrupadas Saídas(s): Projeto aberto Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Gerente de Projetos
	8	Nome da Atividade: Analisar Projeto Descritivo: Analisar Projeto com o objetivo de compreender preliminarmente todas as necessidades apontadas pela área solicitante. Caso o projeto já tenha sido priorizado, solicitar registro no portfólio de software, senão vai para avaliação pelo CGTI. Entrada(s): Projeto aberto Saídas(s): Projeto analisado e já priorizado pelo CGTI ou Projeto analisado e não priorizado pelo CGTI Artefato(s): Termo de Abertura do Projeto (TAP) Ator(es): Gerente de Projetos e Líder Técnico
CGTI	9	Nome da Atividade: Avaliar Projeto Descritivo: Avaliar projeto para decisão estratégica sobre sua continuidade. Entrada(s): Projeto analisado e não priorizado pelo CGTI Saídas(s): Projeto avaliado com decisão estratégica de continuidade ou Projeto avaliado com decisão estratégica de não continuidade Artefato(s): Não se aplica Ator(es): CGTI

Fase Encerramento

GESIG	10	Nome da Atividade: Realizar Reunião da Negativa do Projeto Descritivo: Realizar reunião para explicar a negativa do projeto demandado pela Área Solicitante. Entrada(s): Projeto avaliado com decisão estratégica de não continuidade Saídas(s): Reunião de Negativa realizada Artefato(s): Súmula de Reunião Ator(es): SUTEC, GESIG e Área Solicitante
SUTEC	11	Nome da Atividade: Registrar Projeto no Portfólio Descritivo: Incluir o Projeto a ser iniciado na ferramenta de portfólio. Entrada(s): Projeto analisado e já priorizado pelo CGTI ou Projeto avaliado com decisão estratégica de continuidade Saídas(s): Projeto registrado no Portfólio Artefato(s): Não se aplica Ator(es): GESIG/COGEP



8. Processo de Novos Projetos - PNP

Descrição:

Representa o detalhamento do desenvolvimento de novos softwares que darão apoio aos programas e projetos da ANTT. O desenvolvimento baseia-se na disciplina de engenharia de software, que busca garantir a qualidade do produto e o atendimento às necessidades das áreas solicitantes. Contempla o esforço necessário para o atendimento das demandas de novos softwares e de evolução de softwares com tamanho funcional significativo ou complexidade de desenvolvimento. Verificar Figura 3 - Processo de Novos Projetos.

O Processo de Novos Projetos (PNP) está em conformidade com os padrões estabelecidos pelo *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK), compreendendo as fases de: Iniciação, Planejamento, Execução, Encerramento, Monitoramento e Controle.

Com o objetivo de otimizar o desenvolvimento das demandas, também foi utilizado o *framework Scrum* para definir pequenos entregáveis nas fases de Planejamento e Execução do projeto. O *Scrum* consiste em uma metodologia ágil (Ken Schwaber e Jeff Sutherland) para planejamento e gerenciamento de projetos (especialmente de software), onde cada projeto é segmentado em ciclos, conhecidos como *sprints*. E em cada *sprint* é realizado um conjunto de atividades, tendo como resultado um incremento utilizável do produto.

Marco:

Sistema implantado e funcionando em ambiente de produção.

8.1. Fluxo de Novos Projetos

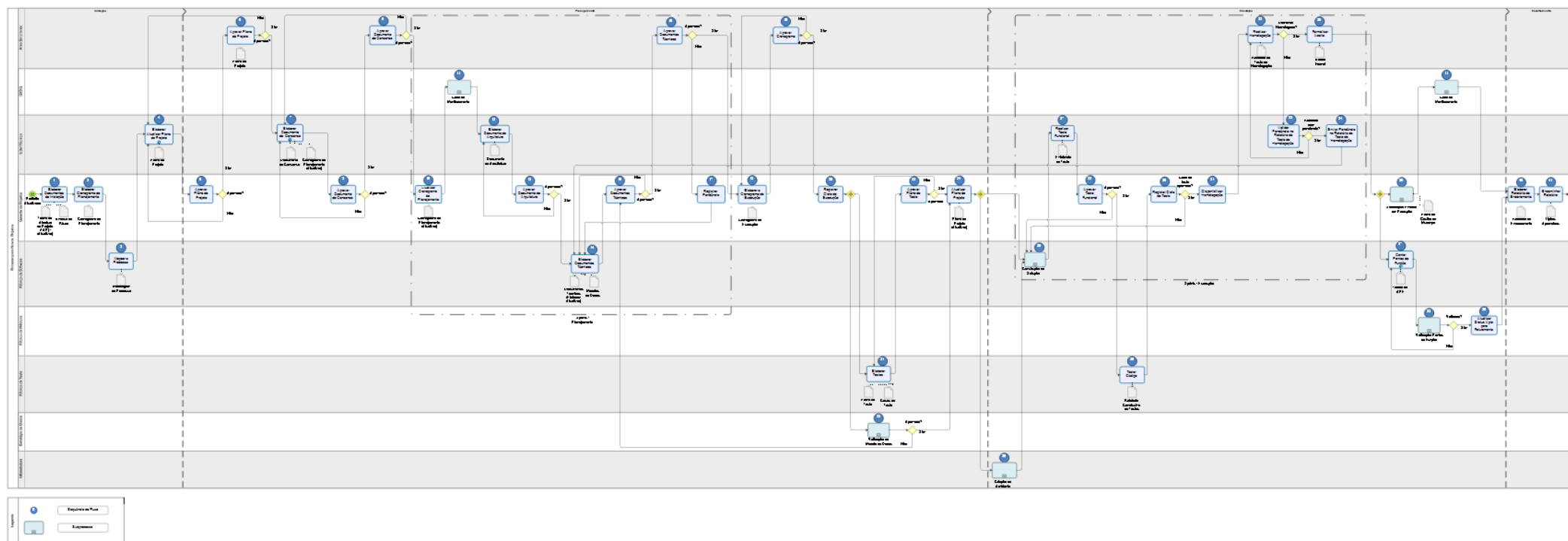







Figura 3 - Processo de Novos Projetos



8.2. Artefatos do Processo de Novos Projetos










1

INICIAÇÃO

-  Termo de Abertura de Projeto (TAP) (Atualizar)
-  Análise de Risco
-  Modelagem de Processo
-  Cronograma de Planejamento
-  Plano de Projeto







2

PLANEJAMENTO

-  Documento de Consenso
-  Cronograma de Planejamento (Atualizar)
-  Documento de Arquitetura
-  Documentos Técnicos (Elaborar/Atualizar)
 - Diagrama de Classe
 - Documento de Mensagem
 - Documento de Regra de Negócio (protótipo navegável)
 - Glossário
 - Matriz Rastreabilidade
 - Dicionário de Dados
-  Modelos de Dados
-  Cronograma de Execução
-  Plano de Teste
-  Casos de Teste
-  Plano de Projeto (Atualizar)

3

EXECUÇÃO

-  Evidência de Teste
-  Relatório Conclusivo de Testes
-  Relatório de Testes de Homologação
-  Aceite Formal
-  Plano de Gestão de Mudança
-  Tabela APF



4

MONITORAMENTO E CONTROLE

Não se aplica

5

ENCERRAMENTO





-  Relatório de Encerramento
-  Lições Aprendidas




8.3. Descritivo do Processo de Novos Projetos

A descrição abaixo detalha cada atividade executada no Processo de Novos Projetos com suas descrições, entradas, saídas, artefato(s) e ator(es).

A numeração das atividades no fluxo, exemplo , representa a sequência das atividades no processo mapeado.

Fase Iniciação		
Gerente de Projetos		Nome da Atividade: Elaborar Documentos de Iniciação Descritivo: Elaborar o Termo de Abertura de Projeto e Análise de Risco e registrar o início do projeto, com formalização no sistema de controle de demandas. Entrada(s): Projeto registrado no Portfólio Saídas(s): Documentos de Iniciação elaborados Artefato(s): Análise de Risco e Termo de Abertura de Projeto (TAP) – (Atualizar) Ator(es): Gerente de Projetos
		Nome da Atividade: Elaborar Cronograma de Planejamento Descritivo: Visa registrar o cronograma previsto para ser executado no decorrer da fase de planejamento do projeto. Entrada(s): Documentos de Iniciação elaborados Saídas(s): Cronograma de Planejamento elaborado Artefato(s): Cronograma de Planejamento Ator(es): Gerente de Projetos
Fábrica de Software		Nome da Atividade: Mapear o Processo Descritivo: Desenhar o fluxo das atividades do negócio que precisa ser considerado no projeto em questão, mostrando a visão AS IS e/ou TO/BE do negócio. Entrada(s): Necessidade de conhecer o fluxo do processo de negócio e Cronograma de Planejamento Saídas(s): Processo Mapeado Artefato(s): Modelagem do Processo Ator(es): Analista de Negócio
Líder Técnico		Nome da Atividade: Elaborar/Aualizar Plano de Projeto Descritivo: Descrever como o projeto será executado, monitorado, controlado, e encerrado. Entrada(s): Processo mapeado ou Plano de Projeto reprovado Saídas(s): Plano de Projeto elaborado ou Plano de Projeto atualizado Artefato(s): Plano de Projeto Ator(es): Líder Técnico

Fase Planejamento		
Gerente de Projetos		Nome da Atividade: Aprovar Plano de Projeto Descritivo: Atividade em que é efetuada a concordância com os documentos para dar prosseguimento à demanda. Entrada(s): Plano de Projeto elaborado ou Plano de Projeto atualizado Saídas(s): Plano de Projeto aprovado ou Plano de Projeto reprovado Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Gerente de Projetos



	8	<p>Nome da Atividade: Aprovar Documento de Consenso</p> <p>Descritivo: Atividade em que é efetuada a concordância com o documento que aborda o escopo do projeto.</p> <p>Entrada(s): Documento de Consenso elaborado e Cronograma de Planejamento Atualizado</p> <p>Saídas(s): Documento de consenso aprovado ou Documento de Consenso reprovado</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
	10	<p>Nome da Atividade: Atualizar Cronograma de Planejamento</p> <p>Descritivo: Efetuar os ajustes necessários no cronograma para contemplar as atividades da fase do planejamento do projeto.</p> <p>Entrada(s): Documento de Consenso aprovado</p> <p>Saídas(s): Cronograma de Planejamento atualizado</p> <p>Artefato(s): Cronograma de Planejamento</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
	13	<p>Nome da Atividade: Aprovar Documento de Arquitetura</p> <p>Descritivo: Atividade em que é efetuada a concordância com o documento que aborda as principais decisões técnicas.</p> <p>Entrada(s): Documento de Arquitetura elaborado</p> <p>Saídas(s): Documento de Arquitetura aprovado ou Documento de Arquitetura reprovado</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Gerentes de Projetos</p>
	15	<p>Nome da Atividade: Aprovar Documentos Técnicos</p> <p>Descritivo: Aprovar documentos Técnicos é a atividade em que é efetuada a concordância com os documentos técnicos elaborados, bem como apreciação de reprovação do modelo de dados.</p> <p>Entrada(s): Documentos técnicos elaborados ou Modelo de Dados reprovado</p> <p>Saídas(s): Documentos técnicos aprovados ou Documentos técnicos reprovados</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Gerentes de Projetos</p>
	17	<p>Nome da Atividade: Registrar pendência</p> <p>Descritivo: Registrar pendência na aprovação dos documentos técnicos do projeto.</p> <p>Entrada(s): Documentos Técnicos reprovados</p> <p>Saídas(s): Pendência Registrada</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Gerentes de Projetos</p>
	18	<p>Nome da Atividade: Elaborar o Cronograma de Execução</p> <p>Descritivo: Atividade em que o gerente de projetos considera todas as etapas e atividades, seus respectivos prazos e responsabilidades e confecciona o cronograma a ser seguido na fase de execução do projeto.</p> <p>Entrada(s): Documentos técnicos aprovados ou Cronograma de execução reprovado</p> <p>Saídas(s): Cronograma de execução elaborado</p> <p>Artefato(s): Cronograma de Execução</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
	20	<p>Nome da Atividade: Registrar ciclo de execução</p>



		<p>Descritivo: É o ato de encaminhar o modelo de dados para validação e a documentação técnica para elaboração dos testes.</p> <p>Entrada(s): Cronograma de execução aprovado</p> <p>Saídas(s): Ciclo de execução registrado</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
	23	<p>Nome da Atividade: Aprovar Plano de Teste</p> <p>Descritivo: Atividade em que é efetuada a concordância com os documentos de testes elaborados para dar prosseguimento à demanda.</p> <p>Entrada(s): Testes elaborados</p> <p>Saídas(s): Plano de Teste aprovado ou Plano de Teste reprovado</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
	24	<p>Nome da Atividade: Atualizar Plano de Projeto</p> <p>Descritivo: Atualizar o plano de projeto conforme plano de teste e modelo de dados aprovados.</p> <p>Entrada(s): Plano de Teste aprovado e/ou Modelo de Dados aprovado</p> <p>Saídas(s): Plano de Projeto atualizado</p> <p>Artefato(s): Plano de Projeto (Atualizar)</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
Área Solicitante	6	<p>Nome da Atividade: Aprovar Plano de Projeto</p> <p>Descritivo: Atividade em que é efetuada a concordância com os documentos para dar prosseguimento à demanda.</p> <p>Entrada(s): Plano de Projeto aprovado</p> <p>Saídas(s): Plano de Projeto aprovado ou Plano de Projeto reprovado</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Área Solicitante</p>
	9	<p>Nome da Atividade: Aprovar Documento de Consenso</p> <p>Descritivo: Atividade em que é efetuada a concordância com o documento que aborda o escopo do projeto.</p> <p>Entrada(s): Documento de consenso aprovado</p> <p>Saídas(s): Documento de consenso aprovado ou Documento de Consenso reprovado</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Área Solicitante</p>
	16	<p>Nome da Atividade: Aprovar Documentos Técnicos</p> <p>Descritivo: Atividade em que é efetuada a concordância com os documentos técnicos elaborados.</p> <p>Entrada(s): Documentos técnicos aprovados</p> <p>Saídas(s): Documentos técnicos aprovados ou Documentos técnicos reprovados</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Área Solicitante</p>
	19	<p>Nome da Atividade: Aprovar Cronograma</p> <p>Descritivo: Formaliza a aceitação da área solicitante quanto aos prazos estabelecidos para a execução do projeto.</p> <p>Entrada(s): Cronograma de execução elaborado</p> <p>Saídas(s): Cronograma de execução aprovado ou Cronograma de execução reprovado</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Área Solicitante</p>



Líder Técnico	7	<p>Nome da Atividade: Elaborar Documento de Consenso</p> <p>Descritivo: Formalizar o que se estabelece nas principais funcionalidades e fronteiras do sistema, descrevendo informações que delimitam o projeto de desenvolvimento como um todo.</p> <p>Entrada(s): Plano de Projeto aprovado ou Documento de Consenso reprovado</p> <p>Saídas(s): Documento de Consenso elaborado e Cronograma de Planejamento Atualizado</p> <p>Artefato(s): Documento de Consenso e Cronograma de Planejamento (Atualizar)</p> <p>Ator(es): Líder Técnico</p>
	12	<p>Nome da Atividade: Elaborar Documento de Arquitetura</p> <p>Descritivo: Elaborar documento que descreva as principais decisões tomadas pela equipe de desenvolvimento relacionadas ao projeto e os critérios considerados durante a tomada destas decisões. Suas informações incluem a parte de hardware e software do sistema.</p> <p>Entrada(s): Relatório de Progresso recebido ou Documento de Arquitetura reprovado</p> <p>Saídas(s): Documento de Arquitetura elaborado</p> <p>Artefato(s): Documento de Arquitetura</p> <p>Ator(es): Líder Técnico, Arquiteto e Desenvolvedor</p>
GESIG	11	Detalhado no item 8.4
Fábrica de Software	14	<p>Nome da Atividade: Elaborar Documentos Técnicos</p> <p>Descritivo: Elaborar Documentos Técnicos visa elaborar todos os documentos necessários à execução do produto.</p> <p>Entrada(s): Documento de Arquitetura aprovado ou Documentos técnicos reprovados ou Pendência Registrada ou Relatório de Teste de Homologação recebido</p> <p>Saídas(s): Documentos técnicos elaborados</p> <p>Artefato(s): Documentos Técnicos (Elaborar/Atualizar): Lista de UC, Lista Verificação UC, Modelo UC, Diagrama de Classe, Modelos de Dados, Documento de Mensagem, Glossário, Matriz de Rastreabilidade e Regras de Negócio</p> <p>Ator(es): Analista de Requisitos, Arquiteto ou Administrador de Dados</p>
Fábrica de Teste	21	<p>Nome da Atividade: Elaborar Testes</p> <p>Descritivo: Esta atividade tem por finalidade reunir todas as informações necessárias para planejar e controlar o esforço de teste referente a uma demanda, e criar um conjunto de entradas de teste, condições de execução e resultados esperados.</p> <p>Entrada(s): Ciclo de Execução registrado ou Plano de Teste reprovado</p> <p>Saídas(s): Testes elaborados</p> <p>Artefato(s): Plano de Teste e Casos de Teste</p> <p>Ator(es): Analista de Teste</p>
Estratégia de Dados	22	<p>Nome do Supprocesso: Validação do Modelo de Dados</p> <p>Descritivo: Subprocesso em que é feita a análise do Modelo elaborado pela Fábrica de Software. Envolve a responsabilidade da Estratégia de Dados para produzir o Modelo de Entidade Relacionamento Físico e o Dicionário de Dados.</p> <p>Entrada(s): Solução analisada e com necessidade de atuação da Estratégia de Dados</p> <p>Saídas(s): Modelo de Dados aprovado ou Modelo de Dados reprovado</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Estratégia de Dados</p>

Fase Execução		
Fábrica de Software	26	Nome do Subprocesso: Construção da Solução Descritivo: Subprocesso que executa a codificação do software. Entrada(s): Plano de Projeto Atualizado e Ambientes Criados ou Teste Funcional reprovado ou Ciclo de Teste reprovado Saídas(s): Solução Construída Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Desenvolvedor, Administrador de Dados
	37	Nome da Atividade: Contar Pontos de Função Descritivo: Analisar documentação, fazer a contagem de APF, inserir planilha de APF na mesma pasta da demanda e lançar o valor no sistema. Entrada(s): Aceite Formal aprovado ou Contagem de Pontos de Função reprovada Saídas(s): Tabela de APF elaborada Artefato(s): Tabela de APF Ator(es): Fábrica de Software
Infraestrutura	25	Nome do Subprocesso: Criação de Ambiente Descritivo: Subprocesso que objetiva a preparação do ambiente de desenvolvimento, homologação e teste para o sistema. Entrada(s): Solução analisada e com necessidade de atuação da Infraestrutura Saídas(s): Ambientes criados Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Infraestrutura
Líder Técnico	27	Nome da Atividade: Realizar Teste Funcional Descritivo: Verificar o funcionamento do software a partir de dados de entrada comparados com o resultado esperado. Entrada(s): Solução Construída Saídas(s): Teste funcional realizado Artefato(s): Evidência de Teste Ator(es): Líder Técnico
	33	Nome da Atividade: Validar Pendência no Relatório de Teste de Homologação Descritivo: Comparar o relatório produzido com o detalhamento da solução desenvolvida. Entrada(s): Homologação Reprovada Saídas(s): Relatório com pendência validado ou Relatório sem pendência validado Artefato(s): Ator(es): Líder Técnico
	34	Nome da Atividade: Enviar Pendência no Relatório de Teste de Homologação Descritivo: Enviar relatório de teste de homologação para viabilizar a correção do código. Entrada(s): Relatório com pendência validado Saídas(s): Relatório de Teste de Homologação enviado Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Líder Técnico



Fábrica de Teste	29	<p>Nome da Atividade: Testar código</p> <p>Descritivo: É o teste executado no software antes de disponibilizá-lo, sendo necessária a utilização dos Casos de Testes elaborados.</p> <p>Entrada(s): Teste Funcional aprovado</p> <p>Saídas(s): Código Testado</p> <p>Artefato(s): Relatório Conclusivo de Testes</p> <p>Ator(es): Analista de Teste</p>
	28	<p>Nome da Atividade: Aprovar Teste Funcional</p> <p>Descritivo: Atividade em que é efetuada a concordância com as evidências produzidas pelo teste funcional.</p> <p>Entrada(s): Teste funcional realizado</p> <p>Saídas(s): Teste Funcional aprovado ou Teste Funcional reprovado</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
Gerente de Projetos	30	<p>Nome da Atividade: Registrar o Ciclo de Teste</p> <p>Descritivo: Especificar o ciclo de teste que foi executado, bem como se o código foi aprovado no teste de aceitação da Fábrica de Teste.</p> <p>Entrada(s): Código Testado</p> <p>Saídas(s): Ciclo de Teste aprovado ou Ciclo de Teste reprovado</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
	31	<p>Nome da Atividade: Disponibilizar Homologação</p> <p>Descritivo: Disponibilizar para homologação o produto testado e aceito pela Fábrica de Teste. Registrar no sistema de controle de demandas que o produto foi testado e aceito. Providenciar requisitos para que o produto seja disponibilizado em ambiente de homologação.</p> <p>Entrada(s): Ciclo de Teste aprovado</p> <p>Saídas(s): Produto disponibilizado para homologação</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
	36	<p>Nome do Subprocesso: Solicitação Entrada em Produção</p> <p>Descritivo: Subprocesso que visa preparar o ambiente de produção para receber o produto desenvolvido. Providenciar requisitos para que o produto seja disponibilizado em ambiente de produção. Estabelecer o ciclo de produção que as pré-demandas irão entrar ao longo do ano. São 4 ciclos anuais para entrada em produção das adaptativas e projetos de software.</p> <p>Entrada(s): Aceite formalizado</p> <p>Saídas(s): Produto disponibilizado em produção</p> <p>Artefato(s): Plano de Gestão de Mudança</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
Fábrica de Métricas	38	Detalhado no item 8.5
	39	<p>Nome do Atividade: Atualizar Status Apto para faturamento</p> <p>Descritivo: Atividade em que é feita a alteração do status da demanda para apto para faturamento após a contagem de Pontos de Função ser validada.</p> <p>Entrada(s): Contagem de Pontos de Função aprovada</p> <p>Saídas(s): Demanda Apta para Faturamento</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Analista de Métricas</p>



Área Solicitante	32	Nome da Atividade: Realizar Homologação Descritivo: Homologar Produto configura a aceitação do produto pela área solicitante. O Gerente de Projetos e o Analista de Requisitos devem apoiar o processo de homologação. Entrada(s): Produto disponibilizado para homologação ou Relatório sem pendência validado Saídas(s): Homologação Aprovada ou Homologação Reprovada Artefato(s): Relatório de Teste de Homogação Ator(es): Área Solicitante, Gerente de Projetos e Analista de Requisitos
	35	Nome da Atividade: Formalizar Aceite Descritivo: Registro do aceite formal do produto pela área solicitante. Entrada(s): Homologação Aprovada Saídas(s): Aceite formalizado Artefato(s): Aceite Formal Ator(es): Área Solicitante
GESIG	11	Detalhado no item 8.4

Fase Encerramento

Gerente de Projetos	40	Nome da Atividade: Elaborar Relatório de Encerramento Descritivo: Elaborar Relatório de Encerramento visa a formalização do encerramento do projeto. Entrada(s): Demanda Apta para Faturamento ou Relatório de Progresso encaminhado Saídas(s): Relatório de Encerramento elaborado Artefato(s): Relatório de Encerramento Ator(es): Gerente de Projetos
	41	Nome da Atividade: Encaminhar Relatório Descritivo: Encaminhar Relatório de Encerramento tem como objetivo formalizar à GESIG que o projeto está encerrado. Entrada(s): Relatório de Encerramento elaborado Saídas(s): Relatório de Encerramento encaminhado Artefato(s): Lições Aprendidas Ator(es): Gerente de Projetos

8.4. Subprocesso Ciclo de Monitoramento

Ciclo de Monitoramento é um subprocesso do PNP voltado para o acompanhamento, análise e controle do progresso e desempenho dos projetos.

Fluxo do processo contraído - Formatação que consta no processo do PNP.

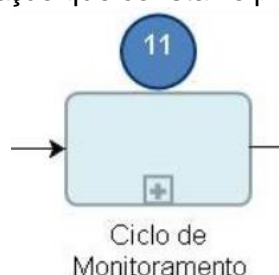


Figura 4 – Subprocesso contraído Ciclo de Monitoramento

Fluxo do Processo expandido – detalhado.

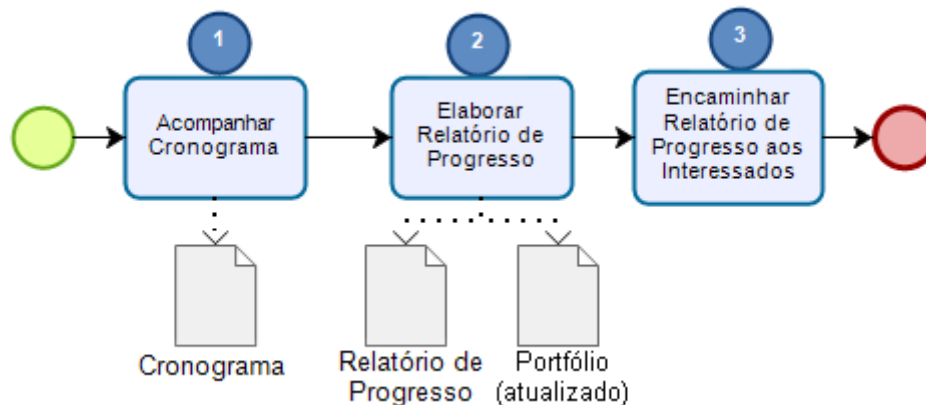
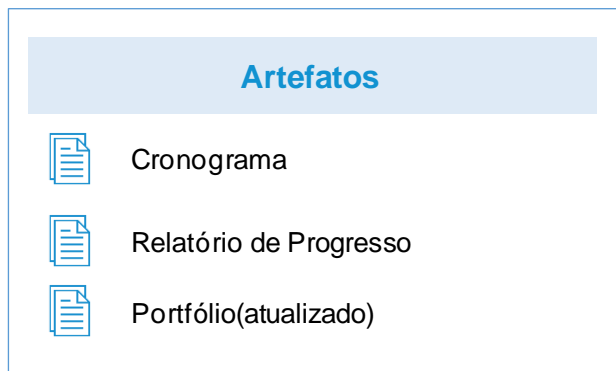


Figura 5 – Subprocesso expandido Ciclo de Monitoramento

8.4.1. Artefatos do Subprocesso Ciclo de monitoramento



8.4.2. Descritivo do Subprocesso Ciclo de Monitoramento

A descrição abaixo detalha cada atividade executada no Subprocesso Ciclo de Monitoramento com suas descrições, entradas, saídas, artefato(s) e ator(es).

A numeração das atividades no fluxo, exemplo ①, representa a sequência das atividades no processo mapeado.

GESIG	①	Nome do Subprocesso: Ciclo de Monitoramento
		Nome da Atividade: Acompanhar Cronograma
		Descritivo: Atualizar cronograma visa manter o registro da execução das atividades.
		Entrada(s): Portfólio atualizado
		Saídas(s): Cronograma Atualizado
		Artefato(s): Cronograma



		Ator(es): GESIG/COGEP
	2	Nome da Subprocesso: Ciclo de Monitoramento Nome da Atividade: Elaborar Relatório de Progresso Descritivo: Descrever as atividades executadas até o momento, considerando indicadores previamente definidos que relacionam o planejado e o realizado. E atualização do portfólio dos projetos. Entrada(s): Cronograma atualizado Saídas(s): Relatório de Progresso Artefato(s): Relatório de Progresso e Portfólio(atualizado) Ator(es): GESIG/COGEP
	3	Nome da Subprocesso: Ciclo de Monitoramento Nome da Atividade: Encaminhar Relatório de Progresso aos Intteressados Descritivo: Encaminhar Relatório que contém as atividades realizadas até o momento, considerando os indicadores estabelecidos. Entrada(s): Relatório de Progresso Saídas(s): Relatório de Progresso encaminhado Artefato(s): Não se aplica Ator(es): GESIG/COGEP

8.5. Subprocesso Validação Pontos de Função

Validação Pontos de Função é um subprocesso do PNP e PSUST voltado para análise dos documentos e contagem de pontos de função gerados pela Fábrica de Software e avaliados pela Fábrica de Métricas.

Fluxo do processo contraído - Formatação que consta no processo do PNP.



Figura 6 – Subprocesso contraído Validação Pontos de Função do PNP

Fluxo do processo contraído - Formatação que consta no processo do PSUST.

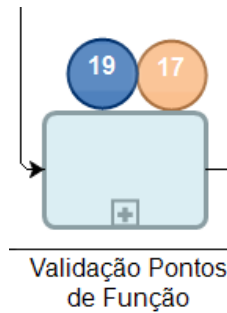


Figura 7 – Subprocesso contraído Validação Pontos de Função do PSUST

Observação: a única diferença entre os subprocessos contraídos do PNP e PSUST é a numeração do subprocesso.

Fluxo do Processo expandido – detalhado.

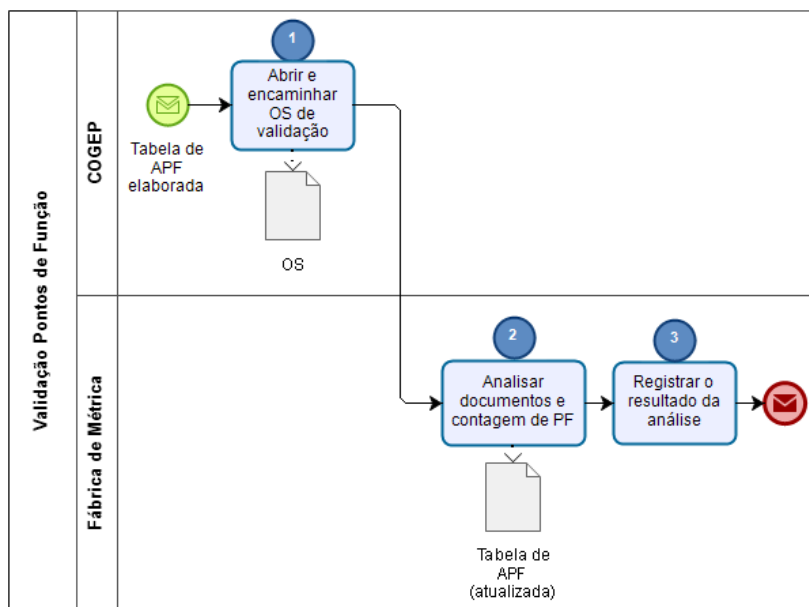
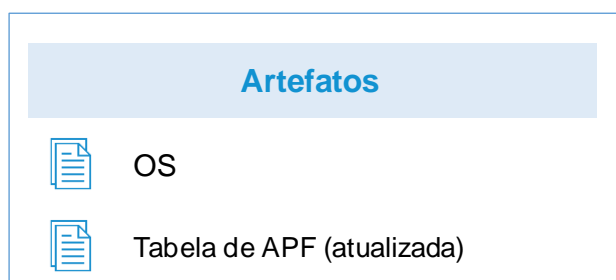


Figura 8 – Subprocesso expandido Validação Pontos de Função

8.5.1. Artefatos do Subprocesso Validação Pontos de Função





8.5.2. Descritivo do Subprocesso Validação Pontos de Função

A descrição abaixo detalha cada atividade executada no Subprocesso Validação Pontos de Função com suas descrições, entradas, saídas, artefato(s) e ator(es).

A numeração das atividades no fluxo, exemplo , representa a sequência das atividades no processo mapeado.

Fábrica de Métricas	1	Nome do Subprocesso: Validação Pontos de Função Nome da Atividade: Abrir e encaminhar OS de validação Descritivo: Gerar e encaminhar documento de OS, no SEI, com serviços e prazos a serem executados pela Fábrica de Métricas. Entrada(s): Tabela de APF elaborada Saídas(s): OS de validação aberta Artefato(s): OS aberta Ator(es): COGEP
	2	Nome do Subprocesso: Validação Pontos de Função Nome da Atividade: Analisar documentos e contagem de PF Descritivo: Verificar as demandas no JIRA para análise dos documentos e contagem de PF. Entrada(s): OS de validação aberta Saídas(s): Documentos e contagem de PF analisados Artefato(s): Tabela de APF (atualizada) Ator(es): Fábrica de Métrica
	3	Nome do Subprocesso: Validação Pontos de Função Nome da Atividade: Registrar o resultado da análise Descritivo: Registrar o resultado da análise dos documentos e da contagem de PF na ferramenta de ponto de função, validados ou não validados (serão devolvidos para Fábrica de Software providenciar os ajustes ou justificar). Entrada(s): Documentos e contagem de PF analisados Saídas(s): Resultado da análise lançado - validados ou não validados (devolução para Fábrica de Software). Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Fábrica de Métrica

9. Processo de Sustentação - PSUST

Descrição:

A Sustentação de um sistema se inicia a partir do momento em que este é disponibilizado em ambiente de produção. Sendo assim, o PSUST atende ao Processo de Sustentação Corretiva, que envolve mudanças para a correção de erros em produção. As pré-demandas classificadas em corretivas, estarão aptas para abertura de demandas.

O objetivo do PSUST é manter os softwares em produção pelo maior tempo possível, adotando ações que minimizem o impacto no negócio no caso de falhas, aumentando assim a confiança nos softwares da Agência e reduzindo a necessidade de novos investimentos.

Marco:

Manutenção de sistema implementada e funcionando em ambiente de produção.

9.1. Fluxo de Sustentação

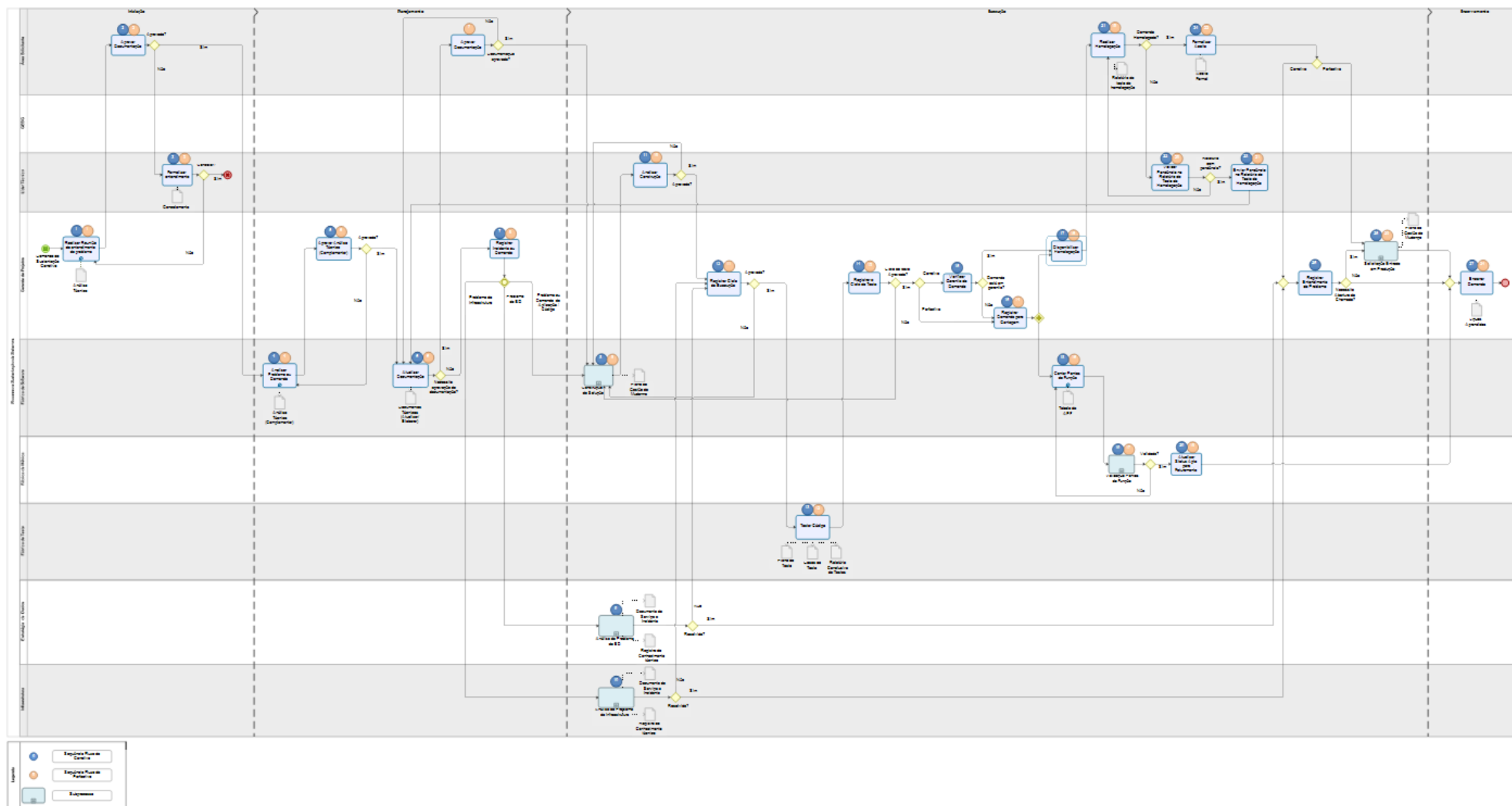


Figura 9 - Processo de Sustentação

9.2. Artefatos do Processo de Sustentação

1

INICIAÇÃO



Análise Técnica



Cancelamento

2

PLANEJAMENTO



Análise Técnica (Complementar)



Documentos Técnicos
(Atualizar/Elaborar)

→ Diagrama de Classe

→ Documento de Mensagem

→ Documento de Regra de Negócio
(protótipo navegável)

→ Glossário

→ Matriz Rastreabilidade

→ Dicionário de Dados

3

EXECUÇÃO



Plano de Gestão de Mudança



Plano de Teste



Casos de Teste



Relatório Conclusivo de Testes



Tabela de APF



Documento de Serviço e Incidente



Registro de Conhecimento técnico



Relatório de Teste de Homologação



Aceite formal

4

MONITORAMENTO E CONTROLE

Não se aplica

5



ENCERRAMENTO



Lições Aprendidas

9.3. Descritivo do Processo de Sustentação

A descrição abaixo detalha cada atividade executada no Processo de Sustentação com suas descrições, entradas, saídas, artefato(s) e ator(es).

A numeração das atividades no fluxo, exemplo   , representa a sequência das atividades no processo mapeado.

A sequência do fluxo de Sustentação está representada por cores conforme a sua classificação como Corretiva, indicada na cor azul, ou Adaptativa, indicada na cor laranja.

Fase Iniciação			
Gerente de Projetos			<p>Nome da Atividade: Realizar Reunião de entendimento do problema</p> <p>Descritivo: Realizar reunião com a área solicitante a fim de entender a não conformidade ou a necessidade de evolução/adaptação do sistema. Nesta reunião é gerado o Documento de Análise Técnica, que identifica a causa-raiz da inconformidade no caso de demanda corretiva ou o escopo no caso de demanda adaptativa, a solução proposta e os riscos envolvidos.</p> <p>Entrada(s): Receber demanda classificada como corretiva/adaptativa ou Demanda não cancelada – realizar nova reunião</p> <p>Saídas(s): Análise Técnica elaborada</p> <p>Artefato(s): Análise Técnica</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos, Líder Técnico, Área Solicitante</p>
Área Solicitante			<p>Nome da Atividade: Aprovar documentos</p> <p>Descritivo: Receber documento de análise técnica para aprovar a solução proposta, tendo ciência dos riscos envolvidos. Caso o documento não seja aprovado deverá ser realizada a reunião de entendimento da não aprovação.</p> <p>Entrada(s): Análise Técnica elaborada</p> <p>Saídas(s): Análise Técnica aprovada ou Análise Técnica reprovada</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Área Solicitante</p>
Líder Técnico			<p>Nome da Atividade: Formalizar entendimento</p> <p>Descritivo: Analisar o porquê da reprovação do documento de análise técnica pelo Gestor do Sistema. Ao reprovar por entender que os riscos apresentados são altos, a demanda será cancelada. Mas se a reprovação for por não concordar com a solução proposta, um nova reunião de análise técnica será agendada para elaboração de novo documento.</p> <p>Entrada(s): Análise Técnica reprovada</p> <p>Saídas(s): Demanda cancelada ou Demanda não cancelada – realizar nova reunião.</p> <p>Artefato(s): Cancelamento</p> <p>Ator(es): Líder Técnico</p>

Fase Planejamento			
Fábrica de Software	4	4	<p>Nome da Atividade: Analisar Problema ou Demanda</p> <p>Descritivo: Analisar problema/evolução de aplicação em um nível mais técnico (código fonte, dados, caso de uso) afim de identificar o fluxo impactado com as suas telas, scripts gerados, bem como, as tabelas referenciadas e os casos de usos impactados, quando houver. Neste passo, o documento de análise técnica deverá ser complementado com as informações resultantes da análise.</p> <p>Entrada(s): Análise Técnica aprovada ou Análise Técnica (Complementar) reprovada</p> <p>Saídas(s): Análise Técnica (Complementar) elaborada</p> <p>Artefato(s): Análise Técnica (Complementar)</p> <p>Ator(es): Arquiteto, Líder Técnico, Desenvolvedor</p>
	6	6	<p>Nome da Atividade: Atualizar Documentação</p> <p>Descritivo: Elaborar ou atualizar a documentação existente do projeto, incluindo todos os documentos técnicos necessários para atender à demanda. No caso de elaboração de um novo documento, este deve ser aprovado pela área solicitante.</p> <p>Entrada(s): Análise Técnica (Complementar) aprovada ou Documentação reprovada ou Relatório de Teste de Homologação recebido</p> <p>Saídas(s): Documentos Técnicos elaborados ou atualizados</p> <p>Artefato(s): Documentos Técnicos (Atualizar/Elaborar)</p> <p>Ator(es): Analista de Requisitos</p>
Gerente de Projetos	5	5	<p>Nome da Atividade: Aprovar Análise Técnica (Complementar)</p> <p>Descritivo: Aprovar Análise Técnica (Complementar) trata-se da concordância ou não com a especificação técnica analisada.</p> <p>Entrada(s): Análise Técnica (Complementar) elaborado</p> <p>Saídas(s): Análise Técnica (Complementar) aprovada ou Análise Técnica (Complementar) reprovada</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
	7	8	<p>Nome da Atividade: Registrar Incidente ou Demanda</p> <p>Descritivo: Registrar o incidente no sistema para a área executora (Infraestrutura e/ou Banco de Dados) e/ou enviar problema/demanda de aplicação/código para a Fábrica de Software.</p> <p>Entrada(s): Documentos Técnicos elaborados ou atualizados</p> <p>Saídas(s): Problema de Infraestrutura e/ou Problema de BD ou Problema ou Demanda de Aplicação/Código</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
Área Solicitante	-	7	<p>Nome da Atividade: Aprovar documentação</p> <p>Descritivo: Essa atividade trata-se da concordância ou não com os documentos técnicos elaborados ou atualizados para a execução da demanda.</p> <p>Entrada(s): Documentos Técnicos elaborados ou atualizados</p>

			Saídas(s): Documentação aprovada ou Documentação reprovada Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Área Solicitante
--	--	--	---

Fase Execução			
Fábrica de Software	8	9	Nome da Supprocesso: Construção da solução Descritivo: Construir (codificar) solução necessária para correção da não conformidade identificada na aplicação ou para implementar a evolução/adaptação no sistema. Entrada(s): Problema ou Demanda de Aplicação/Código ou Documentação aprovada ou Construção reprovada ou Ciclo de Execução reprovado ou Ciclo de Teste reprovado Saídas(s): Solução contruida e Plano de Gestão de Mudança elaborado Artefato(s): Plano de Gestão de Mudança Ator(es): Desenvolvedor
	18	16	Nome da Atividade: Contar Pontos de Função Descritivo: Analisar documentação, fazer a contagem de APF, inserir planilha de APF na mesma pasta da Demanda e lançar o valor no sistema. Entrada(s): Demanda registrada para contagem ou Contagem de Pontos de Função reprovada Saídas(s): Pontos de função do produto contabilizados Artefato(s): Tabela de APF Ator(es): Métrica da Fábrica
Gerente de Projetos	12	11	Nome da Atividade: Registrar ciclo de execução Descritivo: Controle realizado com a finalidade de avaliar a qualidade do código construído antes da liberação para a Fábrica de Teste, além da análise de incidentes não resolvidos pela Estratégia de Dados e pela Infraestrutura. Entrada(s): Construção Aprovada ou Problema de BD não resolvido ou Problema de Infraestrutura não resolvido Saídas(s): Ciclo de Execução aprovado ou Ciclo de Execução reprovado Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Gerente de Projetos
	14	13	Nome da Atividade: Registrar o ciclo de teste Descritivo: Registrar o ciclo de teste executado, bem como se o código foi aprovado no teste de aceitação da Fábrica de Teste. Entrada(s): Demanda codificada concluída e testada Saídas(s): Ciclo de Teste aprovado (Corretiva ou Adaptativa) ou Ciclo de Teste reprovado Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Gerente de Projetos
	15	-	Nome da Atividade: Verificar garantia da demanda Descritivo: Verificar se a demanda está em garantia. Entrada(s): Ciclo de Teste aprovado (Corretiva)

			Saídas(s): Demanda está em garantia ou Demanda não está em garantia Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Gerente de Projetos
	16	14	Nome da Atividade: Registrar demanda para contagem Descritivo: Registrar demanda que não está em garantia para que seja realizada a contagem e validação dos pontos de função pela Fábrica de Métricas. Entrada(s): Demanda não está em garantia ou Ciclo de Teste aprovado (Adaptativa) Saídas(s): Demanda registrada para contagem e disponível para homologação Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Gerente de Projetos
	17	15	Nome da Atividade: Disponibilizar Homologação Descritivo: Disponibilizar para homologação o produto testado e aceito pela Fábrica de Teste. Registrar no sistema de controle de demandas que o produto foi testado e aceito. Providenciar requisitos para que o produto seja disponibilizado em ambiente de homologação Entrada(s): Ciclo de Teste aprovado Saídas(s): Produto disponibilizado para homologação Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Gerente de Projetos
	25	23	Nome do Subprocesso: Solicitação Entrada em Produção Descritivo: Subprocesso que visa preparar o ambiente de produção para receber o produto desenvolvido. Providenciar requisitos para que o produto seja disponibilizado em ambiente de produção. Estabelecer o ciclo de produção que as pré-demandas irão entrar ao longo do ano. Entrada(s): Aceite formalizado (Corretiva ou Adaptativa) Saídas(s): Produto disponibilizado em produção Artefato(s): Plano de Gestão de Mudança Ator(es): Gerente de Projetos
	26	-	Nome da Atividade: Registrar Entendimento do Problema Descritivo: Registrar entendimento do problema visa manter uma memória sobre a causa do problema e respectiva solução. Atividade deve ter a participação das áreas envolvidas na resolução do problema Entrada(s): Aceite formalizado (Corretiva) ou Solução executada pela área executora (Infraestrutura e/ou Estratégia de Dados) Saídas(s): Entendimento do problema registrado Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Gerente de Projetos, Fábrica de Software, Estratégia de Dados, Infraestrutura
Área Solicitante	21	19	Nome da Atividade: Realizar Homologação Descritivo: Realizar Homologação configura a aceitação do produto pela área solicitante. O Gerente de Projetos e o

			<p>Analista de Requisitos devem apoiar o processo de homologação.</p> <p>Entrada(s): Produto disponibilizado para homologação ou Relatório sem pendência validado</p> <p>Saídas(s): Homologação Aprovada ou Homologação Reprovada</p> <p>Artefato(s): Relatório de Teste de Homologação</p> <p>Ator(es): Área Solicitante, Gerente de Projetos e Analista de Requisitos</p>
	24	22	<p>Nome da Atividade: Formalizar Aceite</p> <p>Descritivo: Registrar do aceite formal do produto pela área solicitante.</p> <p>Entrada(s): Homologação Aprovada</p> <p>Saídas(s): Aceite formalizado (Corretiva ou Adaptativa)</p> <p>Artefato(s): Aceite Formal</p> <p>Ator(es): Área Solicitante</p>
Líder Técnico	11	10	<p>Nome da Atividade: Analisar construção</p> <p>Descritivo: Analisar e avaliar a qualidade da construção realizada pela Fábrica de Software.</p> <p>Entrada(s): Solução contruída e Plano de Gestão de Mudança elaborado</p> <p>Saídas(s): Construção aprovada ou Construção reprovada</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Líder Técnico</p>
	22	20	<p>Nome da Atividade: Validar Pendência no Relatório de Teste de Homologação</p> <p>Descritivo: Validar relatório de teste de homologação visa comparar o relatório produzido com o detalhamento da solução desenvolvida</p> <p>Entrada(s): Homologação Reprovada</p> <p>Saídas(s): Relatório com pendência validado ou Relatório sem pendência validado</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Líder Técnico</p>
	23	21	<p>Nome da Atividade: Enviar Pendência no Relatório de Teste de Homologação</p> <p>Descritivo: Enviar relatório de teste de homologação para viabilizar a correção do código.</p> <p>Entrada(s): Relatório com pendência validado</p> <p>Saídas(s): Relatório de Teste de Homologação enviado</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Líder Técnico</p>
Estratégia de Dados	9	-	<p>Nome da Atividade: Análise do problema de BD</p> <p>Descritivo: Subprocesso que visa identificar se o problema envolve a área de Estratégia de Dados, para então tratar a solução do problema e registrar Documento de Incidente. Caso não consiga resolver o problema, essa demanda será devolvida através do Registro do Conhecimento Técnico para área competente</p> <p>Entrada(s): Problema de BD</p> <p>Saídas(s): Problema resolvido ou Problema não resolvido</p>

			Artefato(s): Documento de Serviço e Incidente e Registro de Conhecimento técnico Ator(es): Estratégia de Dados
Infraestrutura	10	-	Nome da Atividade: Análise do problema de Infraestrutura Descritivo: Subprocesso que visa identificar se o problema envolve a área de Infraestrutura, para então tratar a solução do problema e registrar Documento de Incidente. Caso não consiga resolver o problema, essa demanda será devolvida através do Registro do Conhecimento Técnico para área competente. Entrada(s): Problema de Infraestrutura Saídas(s): Problema resolvido ou Problema não resolvido Artefato(s): Documento de Serviço e Incidente e Registro de Conhecimento técnico Ator(es): Infraestrutura
Fábrica de Teste	13	12	Nome da Atividade: Testar código Descritivo: Testar codificação da demanda para se certificar de que a solução foi implementada com sucesso. Entrada(s): Ciclo de Execução aprovado Saídas(s): Demanda codificada e testada Artefato(s): Plano de Teste, Casos de Teste e Relatório Conclusivo de Testes Ator(es): Analista de Teste
Fábrica de Métricas	19	17	Detalhado no item 8.5
	20	18	Nome da Atividade: Atualizar Status Apto para Faturamento Descritivo: Atividade em que é feita a alteração do status da demanda para apto para faturamento após a contagem de Pontos de Função ser validada. Entrada(s): Contagem de Pontos de Função reprovada Saídas(s): Demanda Apta para Faturamento Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Analista de Métricas

Fase Encerramento

Gerente de Projetos	27	24	<p>Nome da Atividade: Encerrar Demanda</p> <p>Descritivo: Encerrar a demanda após a publicação em ambiente de produção, com o registro no sistema de controle de demandas.</p> <p>Entrada(s): Entendimento do problema registrado ou Produto disponibilizado em produção ou Status apto para faturamento registrado.</p> <p>Saídas(s): Demanda encerrada.</p> <p>Artefato(s): Lições Aprendidas</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
---------------------	----	----	--

10. Conclusão

A SUTEC, visando garantir a qualidade dos produtos e serviços entregues aos seus clientes e a melhoria contínua das atividades que envolvem tecnologia da informação, busca aperfeiçoar a gestão de seus processos e dos métodos utilizados na execução de suas atividades.

Este manual tem o objetivo de auxiliar, de forma efetiva e transparente, a implantação da MGPDS da Superintendência, contribuindo, conseqüentemente, para o sucesso dos projetos de Tecnologia de Informação conduzidos por ela.

Os processos foram elaborados considerando as necessidades identificadas no decorrer do ciclo de vida de um projeto e os descritivos têm o objetivo de viabilizar o entendimento dos caminhos que deverão ser seguidos para a realização das atividades da SUTEC.

É relevante destacar que os integrantes da SUTEC, de posse da documentação da MGPDS, dispõem de mecanismos que podem ser utilizados na disseminação da informação e na criação de conhecimento de colaboradores que por ventura estejam chegando para compor o quadro de profissionais, além de promover o entendimento e uma ampla consciência no âmbito da ANTT.

11. Referências Bibliográficas

BRASIL. Metodologia de Gerenciamento de Projetos do SISP / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, Brasília: MP, 2011.

CBOK. 2013. Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio: Corpo Comum de Conhecimento ABPMP BPM CBOK v3.0. Versão 3.0, 1ª. Ed. ABPMP. Brasil.

Guia de referência Rápida BPMN 2.0 (em português). Disponível em: <<http://iprocess.com.br/guia-bpmn/>>. Acesso em: 30 de julho de 2019.

Guia PMBOK® – *Project Management Body of Knowledge* - 6ª Edição – Um guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos, 2019.

OMG. Business Process Model Notation (BPMN) v 2.0. Disponível em: <<https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/PDF>>. Acesso em: 30 de julho de 2019.

Schwaber, K; Sutherland, Jeff. Guia do Scrum. Um guia definitivo para o Scrum: As regras do jogo. Tradução de Fábio Cruz, Caio Cestari Silva, Eduardo Rodrigues Sucena e Daniel Racowsky. Julho, 2013. 19 p. Título original: The Scrum Guide.

-----FIM DO APÊNDICE “F” -----

APÊNDICE "G"

DOCUMENTO DE DESIGN DA INFORMAÇÃO DA ANTT



**Documento de Design de Informação:
Construindo o Padrão de Sistemas da Agência
Nacional de Transportes Terrestres**

Índice

1	Introdução.....	3
2	Objetivo.....	3
3	Metodologia	3
3.1	Análise Heurística	3
3.2	Matriz de funcionalidades ou Matriz Reversa	5
3.3	Benchmarking	5
3.4	Estrutura Analítica de Projeto.....	5
3.5	Wireframe	5
4	Resultados.....	6
4.1	Funcionalidades Gerais	6
4.1.1	Breadcrumb	6
4.1.2	Botões	6
4.1.3	Modais	7
4.1.4	Toastr.....	7
4.1.5	Ícones	8
4.2	Página Inicial	8
4.2.1	Logo	8
4.2.2	Menu	9
4.2.3	Apresentação do Sistema	9
4.2.4	Dashboard ou Principais Funcionalidades	9
4.2.5	Calendário de tarefas - Opcional	11
4.2.6	Histórico - Opcional	11
4.2.7	Notificações	11
4.2.8	Ajuda e Documentação	12
4.2.9	Sair	12
4.3	Tour 12	
4.4	Histórico	13
4.5	Consulta	14
4.5.1	Área de consulta	15
4.5.2	Tabela de resultados	15
4.5.3	Botão Cadastrar.....	16
4.5.4	Botão Exportar Dados.....	16
4.5.5	Sinalização de cadastro incompleto	17
4.6	Gerenciar.....	17
4.7	Cadastro	18
4.7.1	Cadastro Simples	19
4.7.2	Cadastros Wizard (Por Passos)	20
4.7.3	Cadastro Longo (Padrão)	21
4.8	Relatórios	23
4.8.1	Nível de informação	23
4.8.2	Apresentação dos dados	25

5	Conclusão.....	25
6	Anexos.....	26
6.1	Documento de Análise Heurística.....	26
6.2	Documento de Matriz de Funcionalidade.....	26
6.3	Documento de Estrutura Analítica do Projeto.....	26
6.4	Wireframe Arquivo	26
6.5	Wireframe Link.....	26

1 Introdução

O Padrão de Sistemas ANTT foi desenvolvido com o intuito de unificar a apresentação das informações e a estrutura visual dos Sistemas que fazem parte da ANTT. Para a construção deste padrão, a experiência do usuário foi o ponto de partida para cada etapa do processo de criação. A experiência do usuário (do inglês *user experience*) é uma disciplina responsável pela forma de interação do usuário com um determinado produto. O objetivo da aplicação da experiência do usuário na construção do Padrão de Sistemas é facilitar a usabilidade dos Sistemas e tornar intuitiva a navegação.

Para que os novos Sistemas ANTT sigam o mesmo conceito de usabilidade e experiência do usuário, foi minuciosamente detalhado neste documento as orientações de construção do Padrão, com o propósito de nortear a criação dos novos Sistemas, respeitando as especificações ditadas.

2 Objetivo

O Objetivo deste documento é fornecer um guia para a construção do Padrão de Sistemas ANTT fundamentado nas melhores práticas de usabilidade.

3 Metodologia

Para a construção da estrutura do Padrão de Sistemas da ANTT, primeiramente foi realizada uma análise minuciosa de um dos Sistemas da ANTT, Siconpar, escolhido como piloto para desenvolvimento do Padrão de Sistemas ANTT dos demais sistemas.

Para realização desta análise foram utilizadas algumas metodologias de UX, com o intuito de avaliar a criticidade dos fluxos de navegação e a usabilidade do sistema. As metodologias utilizadas na análise são detalhadas a seguir:

3.1 Análise Heurística

A análise heurística é um método criado pelo cientista Jakob Nielsen utilizado para pesquisar e avaliar problemas de usabilidade em site, portais, sistemas etc. A avaliação consiste em apontar pontos fortes e pontos fracos de usabilidade e propor recomendações de melhorias. São 10 heurísticas que norteiam a análise:

I. Visibilidade e status do sistema

O sistema deve sempre manter os usuários informados sobre o que está acontecendo, através de feedback adequado dentro de um prazo razoável.

II. Equivalência entre o sistema e o mundo real

O sistema deve falar o idioma dos usuários, com palavras, frases e conceitos familiares para o usuário, em vez de termos orientados para o sistema. Siga as convenções do mundo real, fazendo com que a informação apareça de forma natural e lógica. Todas as nomenclaturas devem ser contextualizadas e ser coerente com o modelo mental do usuário. Isso também é aplicado à ícones e imagens ilustrativas.

III. Liberdade e controle do usuário

Nunca devemos impor algo ao usuário. Também nunca devemos tomar a decisão por ele. O ideal é sugerir e não induzir. Dar liberdade ao usuário das decisões e ações que podem ser tomadas. Facilitar as “saídas de emergência”, permitir desfazer ou refazer alguma ação no sistema e retornar ao ponto anterior quando estiver perdido ou em situações inesperadas.

IV. Consistência e padrões

Manter a consistência visual e de linguagem. Manter padrões de interação em diferentes contextos. Falar a mesma língua o tempo todo, e nunca identificar uma mesma ação com ícones ou labels diferentes. Tratar coisas similares da mesma maneira, facilitando a identificação do usuário e ensinando-o a usar o sistema.

V. Prevenção de erro

Ações drásticas como deletar arquivos, devem ser bem sinalizadas. Além disso, ter sempre uma confirmação ou possibilidade de desfazer o que foi feito. Nas palavras do próprio Nielsen “Ainda melhor que uma boa mensagem de erro é um design cuidadoso que possa prevenir esses erros”.

VI. Reconhecer ao invés de lembrar

Minimize a carga na memória do usuário, tornando visíveis objetos, ações e opções. O usuário não deveria ter que lembrar as informações de uma parte do diálogo para outra. As instruções para o uso do sistema devem estar visíveis ou facilmente acessíveis sempre que necessário.

VII. Flexibilidade e eficiência de uso

O sistema pode ser ágil para usuários avançados e ser fácil de utilizar pelos usuários leigos. Isso é o que se espera de um sistema flexível e eficiente. O uso de atalhos de teclados, preenchimento automático a partir de dados anteriores e máscaras de campos são exemplos de itens que aprimoram a eficiência do sistema com flexibilidade.

VIII. Estética e design minimalista

Os diálogos não devem conter informações que sejam irrelevantes ou raramente necessárias. Toda unidade extra de informação num diálogo compete com as unidades de informação relevantes e diminui a sua visibilidade relativa.

IX. Auxiliar usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas

As mensagens de erro devem ser expressas em linguagem simples, sem códigos, indicando com precisão o problema e sugerindo de forma construtiva uma solução.

X. Ajuda e documentação

Mesmo que o sistema seja intuitivo e fácil de usar sem manual, pode ser necessário fornecer ajuda e documentação. Qualquer informação desse tipo deve ser fácil de pesquisar, focada na tarefa do usuário, listar etapas práticas para realizar e não ser muito complexo.

3.2 Matriz de funcionalidades ou Matriz Reversa

A Matriz de Funcionalidade tem como objetivo listar todas as funcionalidades do Sistema para a construção de uma nova estrutura, com avaliação e adequação de cada ponto e sua real aplicação no Sistema. As funcionalidades, na matriz, são identificadas por justificativas (sua ação no Sistema que justifique o uso) e o recurso (o tipo de apresentação da funcionalidade) para análise de fundamento, utilização, organização e execução na nova estrutura.

3.3 Benchmarking

O Benchmarking consiste em um processo de comparação de um produto ou serviço com demais outros produtos concorrentes ou similares. Para a construção do Padrão de Sistemas ANTT foram analisados vários outros Sistemas de mercado para buscar melhores práticas de apresentação de conteúdo, funcionalidades e interações, com o intuito de aplicar no Padrão de Sistemas ANTT o que está sendo praticado no mercado e usualmente utilizado.

3.4 Estrutura Analítica de Projeto

A Estrutura Analítica de Projeto (EAP) tem como finalidade a identificação da organização do ambiente e suas etapas. É estruturada em árvore hierárquica, do mais abrangente ao mais específico, com o propósito de definir o que será entregue ao final do projeto.

A EAP também facilita o conhecimento da estrutura do projeto na criação do wireframe com a definição das disposição hierárquica dos elementos e uma análise de coerência dessa disposição.

3.5 Wireframe

O wireframe é um protótipo ou uma maquete inicial de um site, sistema, portal e outros, onde se define exatamente como será o resultado de um projeto, com as especificações nele contidas. Também é onde são definidas a disposição de conteúdos, fluxos de navegação, disposição visual de elementos e diagramação. Não possui cores, imagens e tampouco identidade visual, com o objetivo de focar somente na validação dos componentes do projeto e fluxos de navegação.

4 Resultados

Com base na análise realizada foram definidos os padrões para cada funcionalidade sistêmica. Neste capítulo são apresentados estes padrões definidos, divididos por tipo de funcionalidade.

4.1 Funcionalidades Gerais

4.1.1 Breadcrumb

O breadcrumb é uma estrutura de navegação que auxilia o usuário a se localizar dentro de um site, sistema, aplicativo etc, sendo um excelente recurso de usabilidade. Todas as telas, com exceção da tela principal, deverão aplicar o breadcrumb para facilitar o reconhecimento da ação do usuário seguindo os níveis de hierarquia do Sistema.

As páginas anteriores listadas no breadcrumb devem vir em forma de link para que o usuário possa clicar e ser direcionado a elas. A página atual do usuário deve vir listada por último no breadcrumb e destacada em negrito, sem link.



FIGURA 001 – PADRÃO BREADCRUMB

4.1.2 Botões

Os botões que executam uma ação devem ser bem analisados, pois possibilitam ao usuário o controle de sua navegação. É recomendado que existam duas opções de ações para o usuário: a ação principal e ação secundária de prevenção de erros. Na ação principal podemos ter: Ok, Sim, Avançar, Continuar, Próximo, Salvar; na ação secundária podemos ter: Cancelar, Não, Voltar, Desfazer.

Caso haja necessidade de se ter mais de duas ações dentro de um conteúdo, poderá ser utilizado no máximo três opções de ações. Como por exemplo: Botão Saiba Mais, Botão Não e o Botão Sim. É importante que o usuário não saia do fluxo de navegação ao clicar no terceiro botão, pois a retomada da ação em questão pode ser comprometida.

Para a ação principal o posicionamento do botão deve ser à direita e acompanhado de destaque em relação ao outro botão da ação secundária para evidenciar o foco da navegação. O posicionamento do botão da ação secundária deve vir à esquerda com menos destaque.

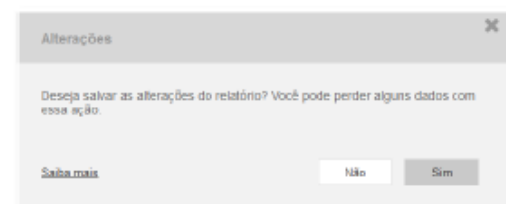


FIGURA 002 – PADRÃO BOTÕES

4.1.3 Modais

As modais são caixas de diálogo que normalmente são utilizadas para processamento do Sistema, seja por uma exclusão, edição, atualização de Sistema etc. As modais do Sistema deverão ser compostas por um Título, Conteúdo e Ações.

O Título é a inicialização do diálogo com o usuário da ação que ele poderá executar naquela modal.

O Conteúdo deverá informar o usuário sobre os detalhes da ação e suas consequências.

As Ações são os botões que irão determinar o caminho que o usuário optar por seguir.

Necessariamente as modais do Sistema devem conter por esses três elementos, além da opção de fechar a modal, representada pelo ícone "x".



FIGURA 003 – PADRÃO MODAIS

4.1.4 Toastr

Para as ações que necessitam de feedback, utilizaremos o toastr para apresentar o que está acontecendo no sistema. O toastr é um tipo de notificação curta, que aparece na tela em pequenas caixas de diálogo, posicionadas de forma que não atrapalhem a leitura do conteúdo da tela, mas sinalizam ao usuário que algo está acontecendo em paralelo no Sistema.

As ações contempladas pelo Toastr, são:

- Enviando mensagem...
- Item cadastrado, Item excluído, Item editado
- Carregando...
- Em andamento...
- Concluído com sucesso!
- Salvo

Ou qualquer outra mensagem que não necessite de ação do usuário e não interrompa qualquer ação do Sistema.

O Toastr será apresentado acompanhado de um "x" para fechamento da caixa de diálogo e acompanhado de um *loader* para apresentar o tempo de fixação na tela.

4.1.5 Ícones

Os ícones do Sistema que executam uma ação deverão representar corretamente a realidade além estarem, necessariamente, acompanhados de hint para descrição de sua representação, conforme as normas de usabilidade.

Os ícones que acompanham uma label precisam representar corretamente a realidade, sem a necessidade de hint para sua descrição.

4.2 Página Inicial

A Página Inicial Padrão dos Sistemas ANTT tem a finalidade de apresentar o Sistema e suas principais funcionalidades para o usuário, introduzindo-o na navegação.



FIGURA 004 – TELA PADRÃO PÁGINA INICIAL

4.2.1 Logo

Cada Sistema deve ser representado por uma logo para rápida identificação do mesmo, com o versionamento do Sistema.

4.2.2 Menu

Menu deve ser em formato drop-down, posicionado na lateral esquerda. Para facilitar o reconhecimento de informações, os itens de menu serão acompanhados de ícones. Ao selecionar um item de menu, o mesmo deverá ter destaque em relação aos demais para identificação da ação realizada.

4.2.3 Apresentação do Sistema

Para o primeiro acesso de cada usuário é importante explicar/frisar a função do Sistema e seu papel, além de sucintamente apontar as tarefas que podem ser realizadas pelo usuário. Um botão de acesso ao tutorial do Sistema facilita o entendimento e conhecimento da estrutura atual. Após o segundo acesso o usuário não verá mais essa seção aberta, pois o Sistema será configurado para tal ação, por se tratar de uma apresentação que não possui a necessidade de estar em evidência no decorrer de outros acessos.

4.2.4 Dashboard ou Principais Funcionalidades

Esta seção tem o intuito de oferecer ao usuário uma visão geral do Sistema para que ele acompanhe no primeiro acesso as principais funcionalidades, dados gerais, dados gerenciais, etc. Cada Sistema possui particularidades que precisam ser analisadas para a construção dessa área.

Caso seja oportuno, pode-se apresentar um dashboard com dados gerenciais do Sistema, para que o usuário acompanhe o desempenho das atividades ali realizadas. Ou, se o dashboard não atender o Sistema em questão, é importante que seja analisado o foco principal do Sistema, utilizando essa área da página inicial para dar destaques e introduzir o usuário na navegação, seja com produtos, serviços, funcionalidades, etc.

Veja os exemplos abaixo:



FIGURA 005 – DASHBOARD



FIGURA 006 – FUNCIONALIDADE REGISTRAR PONTO E DADOS GERAIS

4.2.5 Calendário de tarefas - Opcional

O calendário de tarefas é um organizador para os usuários que precisam executar algum tipo de tarefa no Sistema, como por exemplo: Emissão de relatórios, Cadastros, Exclusões etc. Ou seja, é uma funcionalidade exclusivamente construída para organização pessoal. Ao adicionar uma tarefa, o usuário poderá alterar a data inicial que já vem preenchida com a data do dia da ação e inserir a data final da tarefa.

Além disso, o usuário deve inserir a descrição resumida da tarefa. Dessa forma, quando chegar a data estipulada o usuário receberá uma notificação de tarefa e visualizará a tarefa descrita na área do calendário, que poderá ser editada (alterando data e descrição), excluída ou finalizada com a marcação do checkbox. O calendário de tarefas é integrado ao calendário do outlook.

O calendário será apresentado durante toda a navegação no Sistema, possibilitando a visualização das tarefas criadas e um checklist para conclusão das tarefas já realizadas, sem a necessidade de voltar a página inicial para essas ações.

É importante destacar que o uso do calendário de tarefas é opcional. Cabe analisar a necessidade de cada Sistema para comportar o calendário de tarefas.

4.2.6 Histórico - Opcional

O Histórico é um componente que pode ser empregado para cada funcionalidade do Sistema, dependendo da avaliação da necessidade de se registrar as informações em questão. Por exemplo: Registro de dados financeiros podem conter um Histórico para registrar ações de exclusão, edição, etc (vide item 4.4, Histórico).

4.2.7 Notificações

Para que haja comunicação entre o Sistema e o usuário fez-se necessário a criação da área de notificações. Nela é possível ver atualizações do Sistema, notificações do calendário de tarefas, falha de Sistemas entre outros, avisos de cadastros incompletos ou qualquer outra necessidade do Sistema trabalhado.

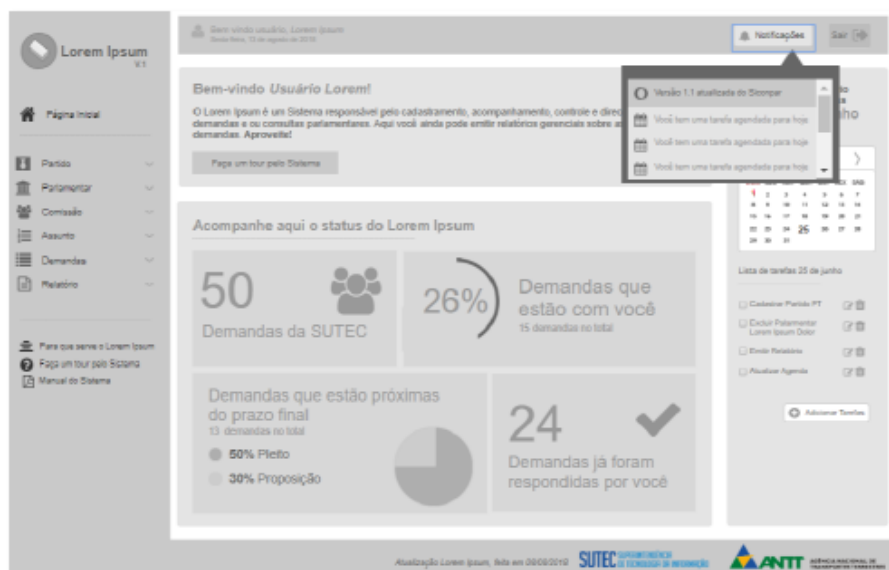


FIGURA 007 – PADRÃO DE NOTIFICAÇÕES

4.2.8 Ajuda e Documentação

A seção de Ajuda e Documentação do Sistema é composta por três itens: “Para que serve o Nome do Sistema?”, “Tour” e “Manual do Sistema”. “Para que serve o Nome do Sistema?” é onde o usuário consulta a descrição do Sistema e sua principal função no serviço à ANTT (vide item 4.2.4, Apresentação do Sistema). O “Tour” é um recurso de apresentação da estrutura e funcionalidades do Sistema (vide item 4.3, Tour). Por último, o “Manual do Sistema” que é um grande aliado na descrição da composição do Sistema e possui mais detalhes a serem descritos. Esses três itens auxiliam o usuário a entender o Sistema, assimilar a estrutura e a tirar dúvidas.

4.2.9 Sair

Ao acionar o botão “Sair” deve ser apresentado uma modal com o seguinte conteúdo: “Tem certeza que deseja sair do Nome do Sistema?”. O fluxo de ação: Ao clicar em “Sim” o usuário é encaminhado ao SCA, ao clicar em “Não” o usuário permanece no Sistema.

4.3 Tour

O Tour tem o objetivo de apresentar o Sistema e suas principais funcionalidades. De forma ilustrada e visualmente explicativa, o usuário compreende a estrutura do Sistema e conhece suas funcionalidades. As telas do Sistema que contêm as funcionalidades em destaque devem ser apresentadas no tour com setas que as descrevem.

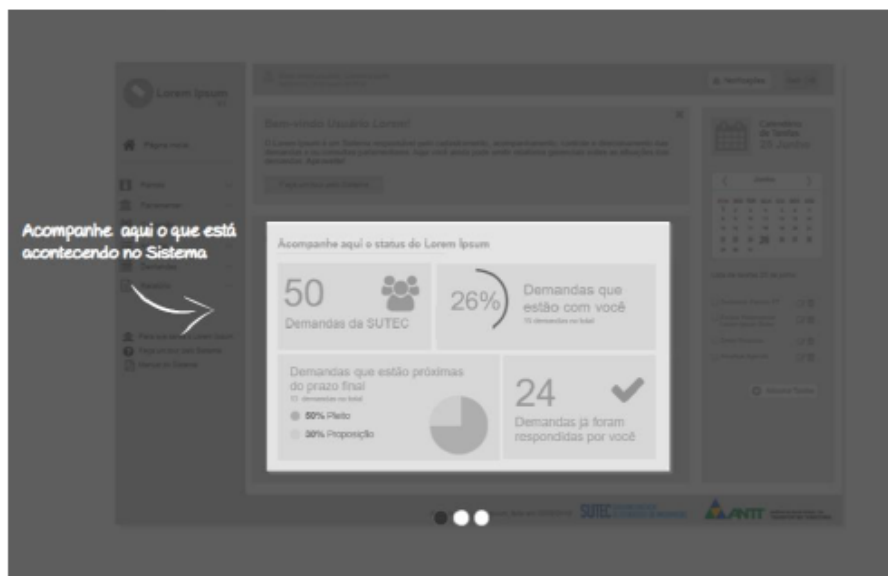


FIGURA 008 – PADRÃO TOUR

4.4 Histórico

O Histórico tem como finalidade registrar cadastramentos, edições, exclusões, emissão de relatórios entre outras ações que sejam pertinentes serem registradas. Ele deve ser definido apenas para as funcionalidades que necessitam de histórico, apontadas pelo usuário.

Para o perfil comum de acesso, o histórico apresentará a data e o tipo de tarefa.

Para o perfil de administrador, o histórico apresentará a data, o tipo de ação e o usuário que executou a tarefa.

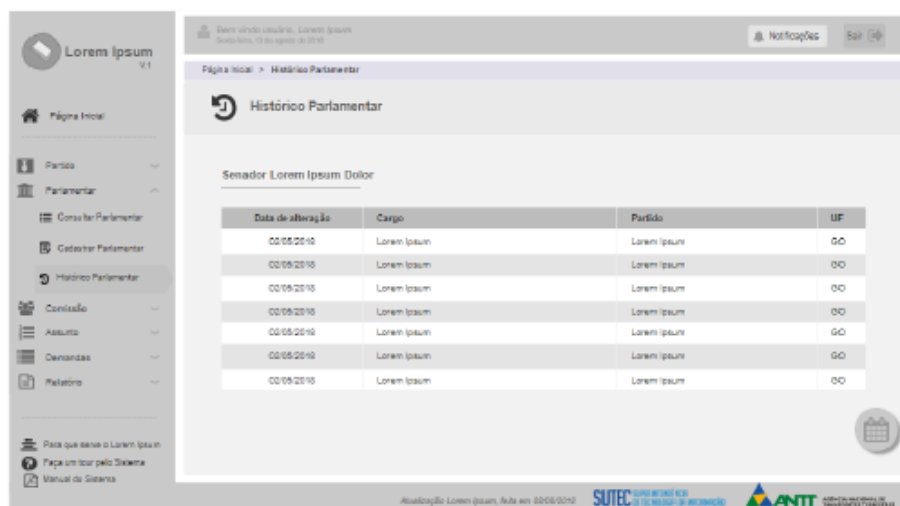


FIGURA 009 – TELA PADRÃO HISTÓRICO DO SISTEMA

4.5 Consulta

As páginas de Consultas propõem-se a disponibilizar conteúdos para serem buscados e visualizados pelo usuário, com a opção de acesso a edição, exclusão, exportação de dados, gerenciamento e cadastramento de um novo conteúdo.

FIGURA 010 – TELA PADRÃO CONSULTA

4.5.1 Área de consulta

A consulta de um conteúdo no Sistema deve ser feita por intermédio de campos de input e/ou select box para digitação ou seleção da informação a ser consultada e do botão pesquisar.

As telas de consultas que possuem vários campos de opções de consulta devem ser construídas de forma linear, com campos lado a lado e desdobramento para baixo. O botão de pesquisa deve vir abaixo de todos os campos de pesquisa, neste caso.































FIGURA 011 – PADRÃO DE ORGANIZAÇÃO DE CAMPOS

4.5.2 Tabela de resultados

A tela de resultados possui uma área de destaque para títulos das colunas com a opção de ordenação crescente e decrescente. A tabela também possui linhas em cores diferentes para facilitar a leitura linear

em relação as outras informações dispostas. A coluna “Ações” exibi ícones que devem necessariamente corresponder visualmente a ação em questão, exemplo: o ícone editar deve ser de fácil reconhecimento, minimizando qualquer esforço do usuário para identificação da ação. Além disso, deve vir acompanhado de hint “Editar” para que o usuário tenha plena certeza do que se refere. Cada tabela é composta por 10 linhas e paginação, se necessário.

Para conteúdos que possuem mais detalhes além do que fora exposto na tabela, há a opção de expandir as linhas e apresentar os detalhes da informação na tabela em questão. Dessa forma, o usuário continua em sua área de pesquisa e pode comparar os resultados e visualizar detalhes na mesma tela de pesquisa.

Número ▾	Tipo ▾	Parlamentar ▾	Assunto	Situação ▾	Ações
+ 603000	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	   
+ 603000	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	   
- 603000	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	   
<div> <div> Dados da Audiência Data Audiência: 01/08/2018 Hora Audiência: 15:09 Local: Local da Audiência </div> <div> Parlamentar Parlamentar: Sebastião Gomes Cargo: Senador Partido: PDSB UF: MT </div> <div> Assunto Tipo de Assunto: Tipo de Assunto (tipo de assunto) Assunto: Texto do assunto Texto do assunto Assunto: Texto do assunto </div> <div> Registros Protocolo ANTT : 50500.0000012/2018 Nº ANTT: 32/2018 Nº Proposição: 52/2018 Nº Ofício: 45/2018 </div> <div> Demanda Tipo da demanda: Proposição Tipo da Proposição: Ofício em Reclamação Proposição Prioritária: 01/08/2018 Data Limite da Resposta: 01/08/2018 </div> <div> Contexto Origem: Senado Federal Comissão: Siga o Nome da Comissão </div> </div>					
+ 603000	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	  
+ 603000	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	  
+ 603000	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	  
+ 603000	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	  
+ 603000	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	  
+ 603000	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	  

1 2 3 4 5 6 ... 7 Próximo >>

FIGURA 012 – PADRÃO DE TABELA COM OPÇÃO DE EXPANDIR

4.5.3 Botão Cadastrar

O botão cadastrar deve vir posicionado acima na lateral direita da tela como ação secundária da navegação, além da ação principal, Consultar. Este botão levará o usuário para o cadastramento de um novo conteúdo.

4.5.4 Botão Exportar Dados

Para cada resultado de busca da tela “Consultar” será acompanhado do botão “Exportar Dados” com a opção de exportar a pesquisa feita, nos formatos: pdf, excel e word.

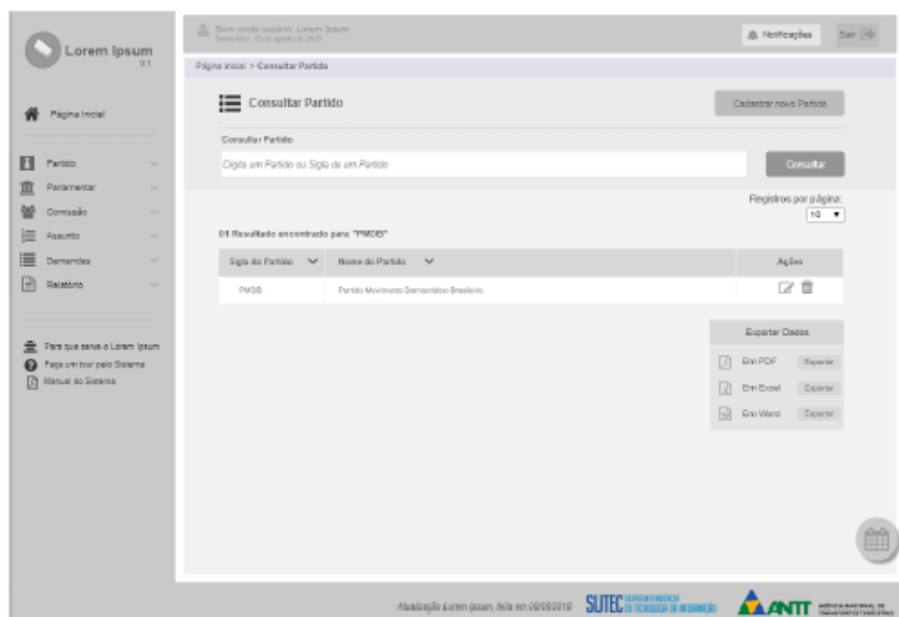


FIGURA 013 – PADRÃO DO BOTÃO EXPORTAR DADOS

4.5.5 Sinalização de cadastro incompleto

Será sinalizado os registros que possuírem cadastros incompletos, para que sejam retomados e completados. O ícone que representará o registro incompleto deverá ser acompanhado do hint “Cadastro Incompleto” e ao ser clicado, deverá direcionar o usuário para a tela onde foi interrompido o cadastro.

Na grid da tela “Consultar” serão apresentados *default* (sem consulta) os registros com cadastros incompletos primeiro, depois os últimos registros cadastrados.

4.6 Gerenciar

Em situações de registros cadastrados nos Sistemas que necessitem de mais ações além de “visualizar”, “editar” e “excluir”, existe a tela Gerenciar, que possibilita mais ações para um determinado registro.

Essa tela é acionada a partir da tela “Consultar”, na grid apresentada na tela, na coluna “Ações”, por ícone que represente a funcionalidade.

The screenshot displays the ANTT system interface. On the left is a sidebar menu with options like 'SISTEMA', 'Veículo', 'Empresa', 'Fiscalização', 'Cadastro', and 'Relatório'. The main content area is titled 'Gerenciar Lorem Ipsum'. It shows company details such as 'Tipo de Empresa' (Empresa Nacional), 'Empresa' (Guarabara), 'CNPJ' (000.000.000/0001-04), 'Responsável' (Lorem Ipsum), and 'CPF' (000.000.000-00). Below this is a 'Dados do Lorem' section with a table of company data and a 'Processo' section with two PDF document links. At the bottom, there are buttons for 'Atualizar Veículo', 'Atualizar Seguro', 'Atualizar Inspeção Técnica', and 'Atualizar Registro'. The footer includes logos for SUTEL and ANTT.

FIGURA 014 – TELA GERENCIAR

4.7 Cadastro

As páginas de Cadastros que compõem o Padrão de Sistemas ANTT contam com formulários organizados de forma a facilitar o preenchimento das informações e agilizar a conclusão do cadastro. Foram desenvolvidos três tipos de páginas de cadastros para diferentes situações.

4.7.1 Cadastro Simples

FIGURA 015 – TELA PADRÃO CADASTRO

4.7.1.1 Categorização dos campos de preenchimento

Para formulários de cadastro com poucos campos de preenchimento é necessário um agrupamento das informações relacionadas, categoricamente, a fim de evitar que o usuário desconstrua a linha de pensamento utilizada no preenchimento de uma informação e tenha que remeter à memória para preencher outro dado relativamente distinto. Como por exemplo: Dados Pessoais e Dados do Cargo Parlamentar.

4.7.1.2 Estrutura dos campos de preenchimento

Os campos de preenchimento precisam ser apresentados um abaixo do outro para facilitar a leitura e oferecer rapidez no preenchimento das informações. Somente informações complementares seguem lado a lado. Como por exemplo: Município e UF.

4.7.1.3 Erro nos campos de preenchimento

Para facilitar a identificação de um erro em um campo de preenchimento de um formulário de cadastro é fundamental a sinalização do mesmo. Os campos que contém algum tipo de erro devem ser sinalizados da seguinte forma: a label do título do campo deve estar na cor vermelha, o campo de input deve vir contornado por uma linha em vermelho seguido por um "x" e abaixo do campo de input deve vir o nome do erro em vermelho. Dessa forma, todo o campo que contém o erro está sinalizado e orientado para a correção, sem que haja dúvida na localização do erro e na ação para corrigi-lo.

FIGURA 016 – MENSAGEM DE ERRO PADRÃO

4.7.1.4 Campos de preenchimento obrigatórios

Os campos de preenchimento que possuem obrigatoriedade devem vir sem sinalização alguma e apenas os campos opcionais devem ser sinalizados: "(opcional)". Se possível, os campos opcionais ainda precisam ser limitados a no máximo 3 por cadastro, já que as informações desses campos não são imprescindíveis, facilitando e otimizando o tempo e tarefa do usuário.

4.7.2 Cadastros Wizard (Por Passos)

Os cadastros *wizard* é uma outra estrutura de formulários, com mais campos, que podem ser segmentados por 3 ou mais etapas de preenchimento. Deve ser utilizada apenas em Sistemas externos, para usuários externos.

Para esse tipo de formulário há a possibilidade de o usuário terminar de concluir o cadastro em um outro momento. Caso o usuário, ao preencher os dados, interromper a ação, fechando a tela ou até por falha na rede, o Sistema salvará os dados dos passos anteriores, os quais foram salvos com o botão "Próximo".

Para que o usuário retome a conclusão do cadastro, em notificações será dado o aviso inconclusão de cadastro (vide 4.2.7) e será apontado na tabela de consulta (vide 4.5.5) os registros incompletos. Tanto em notificações como na tabela de consultas, será disponibilizado a opção de acessar o cadastro incompleto, na tela em que foi interrompida a ação.

FIGURA 017 – TELA PADRÃO CADASTRO WIZARD

4.7.2.1 Orientação do Cadastro Wizard

Para o Cadastro Wizard ou Cadastro por Passos é importante orientar o usuário em qual passo do formulário ele está, destacando-o em relação aos outros passos. Para cada passo concluído é necessário apresentar um feedback de conclusão, como um ícone “check”, no local onde está descrito a informação sobre o passo em questão (todos os passos deverão ser descritos), para que o usuário entenda que as informações anteriores já foram salvas. Além disso, é importante possibilitar ao usuário a opção de clicar em cada passo e, a qualquer momento, voltar aos passos anteriores.

4.7.2.2 Botões

É necessário que haja dois botões: voltar e próximo para cada passo. No último passo do formulário, os botões passam a ser: voltar e cadastrar.

4.7.2.3 Campos de preenchimento

Em cada passo do formulário de cadastro, os campos de preenchimento devem vir com informações relacionadas e/ou complementares, para facilitar o entendimento e agilizar a conclusão do cadastro.

4.7.3 Cadastro Longo (Padrão)

Os formulários de cadastros longos, com muitos campos, precisam apresentar os conteúdos muito bem estruturados para que o usuário assimile as informações com facilidade. Para isso, os campos do

formulário devem ser agrupados por informações relacionadas e/ou complementares, com um título para aquele segmento. Os campos devem estar um abaixo do outro e apenas informações complementares seguem lado a lado.

Editar Demanda

Reunião de Diretoria Geral

Dados da Audiência

Data da audiência: / / Hora da audiência: : :

Local da audiência:

Parlamentar

Nome do Parlamentar: Cargo: Partido: UF:

Assunto

Tipo de assunto:

Assunto:

Encaminhamento

Encaminhamento:

Participantes

Nome do Participante: Cargo: [Adicionar Participante](#)

Nenhum participante adicionado

Anexos

[Adicionar Documentos](#)

Nenhum arquivo anexado

[Voltar](#) [Salvar](#)

FIGURA 018 – TELA PADRÃO CADASTRO LONGO

4.8 Relatórios

As páginas de relatórios foram projetadas para apresentar tabelas e gráficos dos dados que se deseja analisar. Para organização da informação é preciso hierarquizar os dados em níveis para facilitar o acesso.

4.8.1 Nível de informação

Os relatórios, acessado diretamente do menu, devem seguir a seguinte estrutura hierárquica:

Nível 1: Categoria da informação que se deseja analisar (Figura 018)

Nível 2.0: Apresentação geral por meio de gráficos (Figura 019)

Nível 2.1: Apresentação dos detalhes das informações (Figura 020)

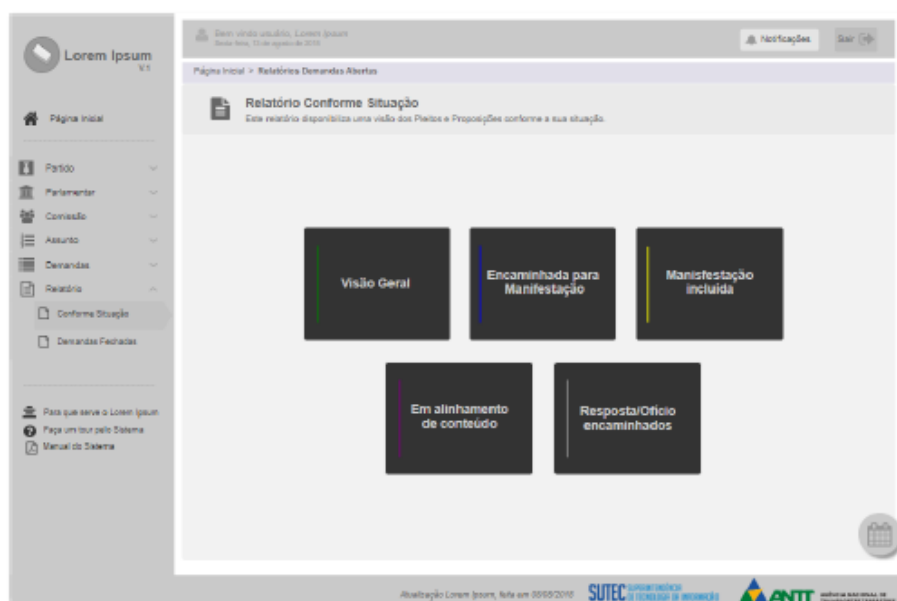


FIGURA 019 – TELA PADRÃO RELATÓRIO NÍVEL 1

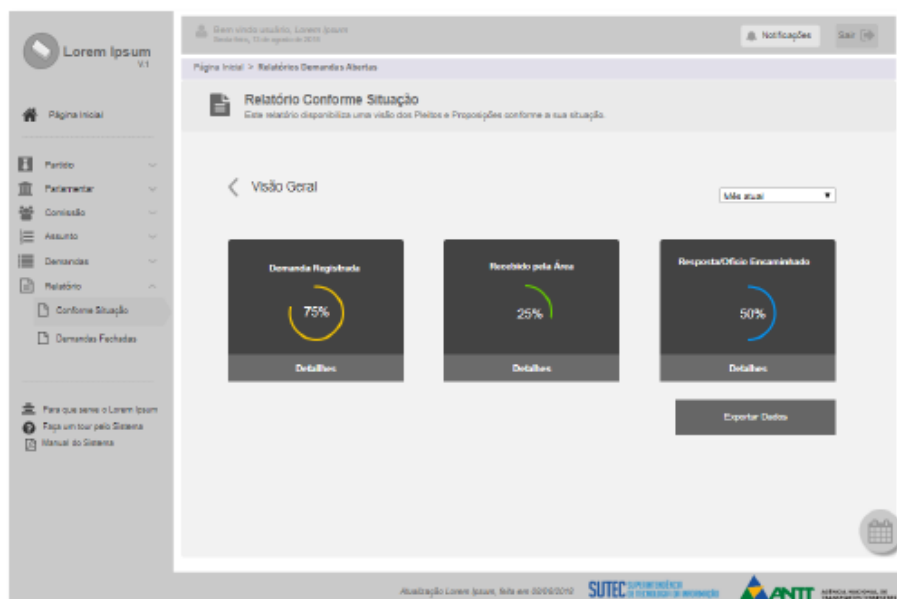


FIGURA 020 – TELA PADRÃO RELATÓRIO NÍVEL 2.0

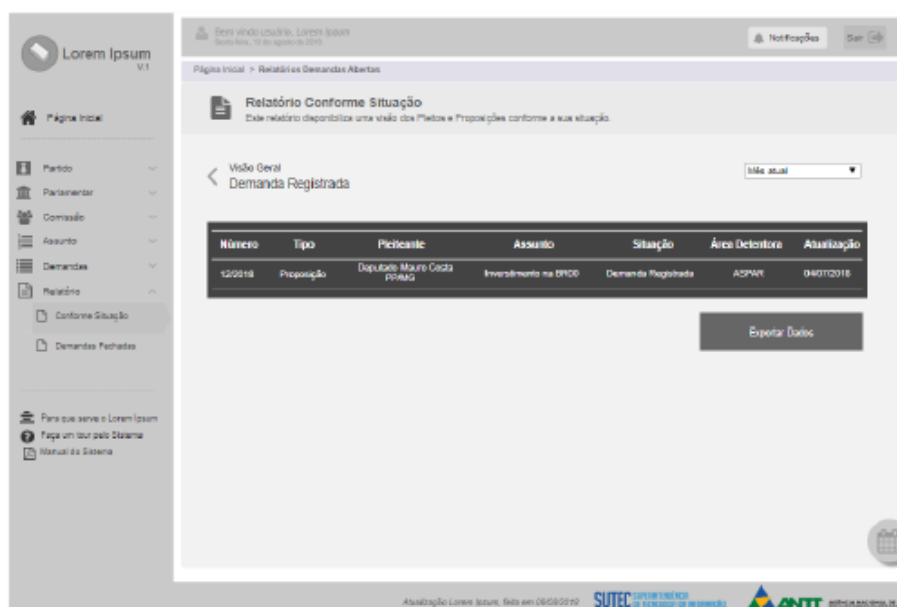


FIGURA 021 – TELA PADRÃO RELATÓRIO NÍVEL 2.1

4.8.2 Apresentação dos dados

Os dados dos relatórios devem ser apresentados de maneira clara e visual para facilitar a comparação das informações. A escolha dos gráficos para cada tipo de dado deve ser analisada e verificado a viabilidade do gráfico x informação.

Cada tela de relatório será acompanhada do botão “Exporta dados” possibilitando a opção de exportar em: pdf, excel e word.

5 Conclusão

Para o desenvolvimento do Padrão de Sistemas ANTT foi realizado um estudo utilizando métodos de análise de usabilidade para que a nova estrutura dos Sistemas ANTT fosse contemplada dentro dos critérios de experiência do usuário.

Após a análise de usabilidade, o Padrão de Sistemas foi criado, levando em consideração a melhor disposição de conteúdo, organização sistêmica ideal com liberdade e controle do Sistema pelo usuário. Para que os novos Sistemas se adequem a esse novo formato, este documento resultou em um guia do padrão para a de construção dos Sistemas ANTT com o intuito de manter uma identidade visual institucional e facilidade de uso para diferentes tipos de usuários.

6 Anexos

6.1 Documento de Análise Heurística



Análise Heurística -
Sincopar v.1.docx

6.2 Documento de Matriz de Funcionalidade



Matriz de
Funcionalidades.xls

6.3 Documento de Estrutura Analítica do Projeto



Sincopar.xmind

6.4 Wireframe Arquivo



20180912 UX para
Sistemas_Descaracte

6.5 Wireframe Link

<https://u6yo23.axshare.com/>

APÊNDICE “H”

GUIA DE USABILIDADE DA ANTT

Guia de Usabilidade:
construindo interfaces para o
usuário

Sumário

1. Introdução.....	2
2. Definições.....	2
2.1 Arquitetura da Informação.....	2
2.2 O que é User Experience (UX)?	3
2.3 Design Thinking.....	3
3. Levantamentos e Análises	4
3.1 Sitemap.....	4
3.2 Taxonomia	5
3.3 Inventário de Conteúdo	5
3.4 Análise de Similares.....	5
3.5 Card-Sorting.....	5
3.6 Personas.....	6
3.7 Entrevistas.....	7
3.8 Análise Heurística	7
4. Importância de conhecer seu usuário	9
5. Wireframe	9
6. Seguindo as Boas Práticas de UX.....	11
• Menos é mais	11
• Pequenas doses de informações	12
• O que fazer em seguida?	13
• Dê Feedback	14
• Formulários.....	15

1. Introdução

Atualmente para trabalharmos com produtos ou serviços digitais precisamos entender que o usuário é peça fundamental em todo o processo de desenvolvimento do produto ou serviço. Se o usuário não tiver uma boa experiência em um ambiente digital, seja um site, um sistema, um aplicativo, provavelmente ele não voltará mais ou poderá sobrecarregar os canais de comunicação que oferecem suporte para o produto/serviço em questão.

Ao criarmos uma boa experiência para o usuário estamos trabalhando a forma de comunicação com o público. Um Sistema, por exemplo, pode ser extraordinário em termos de complexidade de desenvolvimento e otimização no processamento computacional, mas se não possuir uma interface inteligente, agradável e de fácil uso, o esforço tecnológico pode ter sido em vão, visto que não atingiu o principal: o entendimento do usuário final.

Não existe um manual de regras a seguir, o importante é conhecer o usuário do produto, o contexto que ele está inserido e aplicar as melhores práticas de usabilidade que vamos conhecer aqui nesse guia.

E lembre-se, busque sempre se atualizar, leia bastante sobre o assunto. A todo tempo temos novos conceitos, novos estudos e metodologias que aprimoram ainda mais o que já conhecemos.

2. Definições

Para começarmos, vamos conhecer as definições e conceitos de usabilidade para entendermos a real aplicação de cada metodologia que otimizam a interface do usuário.

2.1 Arquitetura da Informação

Arquitetura da Informação é uma ciência responsável pela estrutura e organização de toda informação de uma plataforma. Com origens em biblioteconomia, disciplina focada na catalogação e organização da informação, a Arquitetura da Informação trabalha a organização da informação em ambientes digitais para que seja reconhecível e faça sentido para a maior parte das pessoas.

A forma com que são agrupadas, a maneira como são descritas e como são relacionadas as informações na navegação, depende exclusivamente de uma boa aplicação da Arquitetura da informação. Fora isso, a experiência do usuário pode ir por água abaixo.

2.2 O que é User Experience (UX)?

User experience, é um termo inglês que significa experiência do usuário, experiência de quem usa!

A experiência do usuário não apenas encontra a melhor solução para os usuários, mas se esforça em identificar o problema (porquê), identificar para quem é o problema (a quem) e identificar o caminho que deve ser feito para resolver esse problema (o como). Guarde isso com você!

Para melhor entendermos, vamos considerar a construção de uma casa. Primeiramente, cabe ao arquiteto (UX Designer) definir os cômodos que a casa terá e as disposições de cada cômodo para que seja agradável a vivência na casa. Então, o engenheiro (Programador, Desenvolvedor) surge para dar vida ao projeto, definindo os alicerces, vigas, lajes e paredes.

A essa boa e agradável experiência, também chamamos de usabilidade.

2.3 Design Thinking

Design Thinking é uma abordagem que veio para solucionar problemas de forma colaborativa, coletiva e criativa. Se você tiver um problema difícil de solucionar, reúna as pessoas envolvidas (o usuário, os analistas de requisitos, os gestores etc) e siga os cinco passos do processo de design thinking para a compreensão dos principais valores de um produto/serviço. As etapas são:

- Empatia:

Entenda! Faça pesquisas para conhecer o problema. Veja na literatura, procure conversar com usuários, faça entrevistas.

- Definição:

Agora, pegue sua pesquisa resuma-a em cartões e organize esses cartões de maneira que seja possível identificar padrões para compreensão do problema em questão.

- Idealizar:

É a hora de criar um perfil de um público alvo que se beneficiará de sua solução. É importante ter uma equipe multidisciplinar para obter perspectivas diferentes para um resultado mais rico e diverso. Ideias ousadas são bem-vindas nesse momento.

- Prototipar:

Nessa fase, tudo é reunido e materializado para validação de todo o aprendizado com as outras etapas. Aqui surgem as soluções inovadoras.

- Testar:

Momento de levar o resultado do protótipo para testar com o usuário. Você verá como o usuário vai se comportar com o produto e ganhar alguns insights para melhorar ainda mais o seu resultado.



1.0 GRÁFICO DESIGN THINKING

Agora que entendemos as definições, metodologias e abordagens que norteiam a usabilidade, vamos conhecer os primeiros levantamentos e análises que nos ajudam a moldar a experiência do usuário final.

3. Levantamentos e Análises

A seguir, temos algumas técnicas e abordagens que você pode utilizar para o seu projeto na construção de interfaces mais amigáveis e fáceis.

3.1 Sitemap

O sitemap é um modelo de organização de toda a informação contida em um produto inicial. É onde a informação é arquitetada para apoiar o desenvolvimento do projeto, seja para definição de taxonomias, para visibilidade geral do projeto ou para prototipação, na definição de fluxos de navegação.



2.0 FIGURA SITEMAP

3.2 Taxonomia

Taxonomia é a etapa de agrupamento e classificação de conteúdo e ações de acordo com seu significado.

Criar normas para classificar seu conteúdo é a base para que ele seja encontrado, inclusive por mecanismos de buscas. A linguagem utilizada para cada conteúdo (classificação) precisa ser padronizada e de fácil entendimento para seu usuário.

3.3 Inventário de Conteúdo

Quando nos deparamos com um projeto novo, ou já existente, com um volume grande de informações é aconselhável que seja criado uma planilha com a descrição das páginas e dos conteúdos para melhor análise.

Dessa forma, podemos facilmente organizar a informação (taxonomia, vocabulário controlado etc), identificar conteúdos duplicados e facilitar a localização do seu conteúdo, futuramente.

3.4 Análise de Similares

Consiste em uma análise dos sites similares que possuem o mesmo conceito ou proposta para servir de embasamento na construção de um novo produto. É interessante perceber nessa análise como os concorrentes se posicionam, quais abordagens utilizam etc.

Você pode consultar o seu usuário e perguntar a ele quais sites ele considera referência ou concorrência para fazer a análise comparativa.

3.5 Card-Sorting

O card-sorting nada mais é que uma arquitetura da informação construída pelo usuário. O objetivo desse método é categorizar as informações de forma que façam sentido para o usuário final. Se você tiver dúvidas ao elaborar a arquitetura da informação do seu projeto, convide os usuários para que eles possam te ajudar nessa construção.

Funciona assim: primeiro é necessário que você tenha o inventário atual de funcionalidades e conteúdos do projeto. Depois, você deve colocar as funcionalidades e conteúdos em *cards* (cartões). Então, você apresenta os conjuntos de *cards* para os usuários e peça-os para organizarem as informações de acordo com seu ponto de vista e na maneira que acharem coerente.

Por último, você analisa os dados e afere quantas vezes um *card* foi colocado no mesmo grupo. Assim você terá a visão do usuário, seu modelo mental de estrutura e poderá projetar uma interface baseada no que o usuário está habituado.



3.0 FIGURA CARD-SORTING

3.6 Personas

Personas é um perfil fictício de usuário feito com os dados obtido em pesquisas com usuários. Isto é, com o intuito de conhecer quem é o seu usuário, você pode realizar entrevistas, pesquisar o meio que está inserido, observar o usuário para entender seus comportamentos, suas frustrações, seus desejos e como utilizam o produto ou serviço que está sendo estudado.

Depois de coletar os dados, para facilitar o trabalho de reconhecimento do usuário, você pode criar Personas, personagens que possuem os dados gerais dos usuários.

Exemplo: Caso esteja criando um produto para caminhoneiros, você precisa estudar os usuários caminhoneiros. Vamos supor que os dados mais encontrados na pesquisa sejam estes:

30 – 40 anos, Casado, Divorciado, Ensino Médio Completo, Ensino Superior Completo, Possui aparelho celular, Não possui aparelho celular, Utiliza internet com frequência de no mínimo 5 vezes na semana, utiliza internet com frequência inferior a 2 vezes na semana, escuta música, vê televisão.

Para facilitar o trabalho com esses dados, criamos um personagem baseado no que foi analisado e procuramos fornecer detalhes de gostos, estilos etc:

Pedro (Podemos dar um nome e um avatar para ser visualizarmos melhor o personagem)

Tem 29 anos é casado. Ele completou o ensino médio e agora é caminhoneiro. O Pedro possui aparelho celular e acessa a internet sempre que pode. Ele adora ver televisão, ler notícias e ouvir música.

As personas podem ter perfis extremos, tanto com posições positivas quanto com posições negativas, para uma maior amplitude de características do público que se está estudando, a fim de obter detalhes importantes para o projeto.

A utilização das personas contribui para projetos mais estratégicos para o público alvo e são utilizadas como suporte para o desenvolvimento do design de interação.



4.0 FIGURA PERSONAS

3.7 Entrevistas

Com o intuito de conhecer mais a fundo o usuário do seu produto/serviço ou até mesmo sanar dúvidas com relação ao comportamento, hábitos e contextos, a entrevista é uma forma de trazer respostas.

Para começar, é preciso elaborar um roteiro de entrevistas com perguntas que não influenciem a resposta do usuário. As perguntas podem ser de múltipla escolha ou abertas, a depender da necessidade.

Ao iniciar o processo de entrevistas, procure profissionais que atuem no serviço de atendimento ao usuário, como SAC, ouvidorias, Fale Conosco, pois geralmente, esses profissionais conhecem as frustrações dos usuários e podem fornecer informações valiosas.

E, procure diversificar o tipo de usuário que irá entrevistar para colher diferentes vivências e pontos de vista.

3.8 Análise Heurística

A análise heurística é um método criado pelo cientista Jakob Nielsen utilizado para pesquisar e avaliar problemas de usabilidade em site, portais, sistemas etc. A avaliação consiste em apontar pontos fortes e pontos fracos de usabilidade e propor recomendações de melhorias.

O resultado dessa análise é um relatório onde são apresentados os problemas encontrados, a heurística que corresponde a esse problema e respectivamente o grau de impacto de usabilidade, do mais crítico (que impactam diretamente na navegação, entendimento e conclusão de tarefas) ao com menos impacto (que falta clareza, mas não atrapalham a conclusão de tarefas pelo usuário).

Caso tenha dúvidas sobre a usabilidade do seu projeto, aplique as dez heurísticas e veja se correspondem as boas práticas.

4	Correção imediata	Problemas em concluir uma tarefa. Deve ser corrigido imediatamente.
3	A melhorar	Situações que podem induzir o usuário ao erro
2	Dúvida	Dúvida em tomadas de decisão.
1	Falta de Clareza	Falta de orientação ao usuário.

As 10 heurísticas utilizadas para verificar o grau de usabilidade:

I. Visibilidade e status do sistema

O sistema deve sempre manter os usuários informados sobre o que está acontecendo, através de feedback adequado dentro de um prazo razoável.

II. Equivalência entre o sistema e o mundo real

O sistema deve falar o idioma dos usuários, com palavras, frases e conceitos familiares para o usuário, em vez de termos orientados para o sistema. Siga as convenções do mundo real, fazendo com que a informação apareça de forma natural e lógica. Todas as nomenclaturas devem ser contextualizados e ser coerente com o modelo mental do usuário. Isso também é aplicado à ícones e imagens ilustrativas.

III. Liberdade e controle do usuário

Nunca devemos impor algo ao usuário. Também nunca devemos tomar a decisão por ele. O ideal é sugerir e não induzir. Dar liberdade ao usuário das decisões e ações que podem ser tomadas. Facilitar as "saídas de emergência", permitir desfazer ou refazer alguma ação no sistema e retornar ao ponto anterior quando estiver perdido ou em situações inesperadas.

IV. Consistência e padrões

Manter a consistência visual e de linguagem. Manter padrões de interação em diferentes contextos. Falar a mesma língua o tempo todo, e nunca identificar uma mesma ação com ícones ou labels diferentes. Tratar coisas similares da mesma, facilitando a identificação do usuário e ensinando-o a usar o sistema.

V. Prevenção de erro

Ações drásticas como deletar arquivos, devem ser bem sinalizadas. Além disso, ter sempre uma confirmação ou possibilidade de desfazer o que foi feito. Nas palavras do próprio Nielsen "Ainda melhor que uma boa mensagem de erro é um design cuidadoso que possa prevenir esses erros".

VI. Reconhecer ao invés de relembrar

Minimize a carga na memória do usuário, tornando visíveis objetos, ações e opções. O usuário não deveria ter que lembrar as informações de uma parte do diálogo para outra.

As instruções para o uso do sistema devem estar visíveis ou facilmente acessíveis sempre que necessário.

VII. Flexibilidade e eficiência de uso

O sistema pode ser ágil para usuários avançados e ser fácil de utilizar pelos usuários leigos. Isso é o que se espera de um sistema flexível e eficiente. O uso de atalhos de teclados, preenchimento automático a partir de dados anteriores e máscaras de campos são exemplos de itens que aprimoram a eficiência do sistema com flexibilidade.

VIII. Estética e design minimalista

Os diálogos não devem conter informações que sejam irrelevantes ou raramente necessárias. Toda unidade extra de informação num diálogo compete com as unidades de informação relevantes e diminui a sua visibilidade relativa.

IX. Auxiliar usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas

As mensagens de erro devem ser expressas em linguagem simples, sem códigos, indicando com precisão o problema e sugerindo de forma construtiva uma solução.

X. Ajuda e documentação

Mesmo que o sistema seja intuitivo e fácil de usar sem manual, pode ser necessário fornecer ajuda e documentação. Qualquer informação desse tipo deve ser fácil de pesquisar, focada na tarefa do usuário, listar etapas práticas para realizar e não ser muito complexo.

4. Importância de conhecer seu usuário

Como já foi falado aqui, o usuário é peça fundamental no desenvolvimento do seu projeto. Às vezes não temos muitos detalhes sobre o usuário, mas sempre que possível insista em explorar o universo do público-alvo.

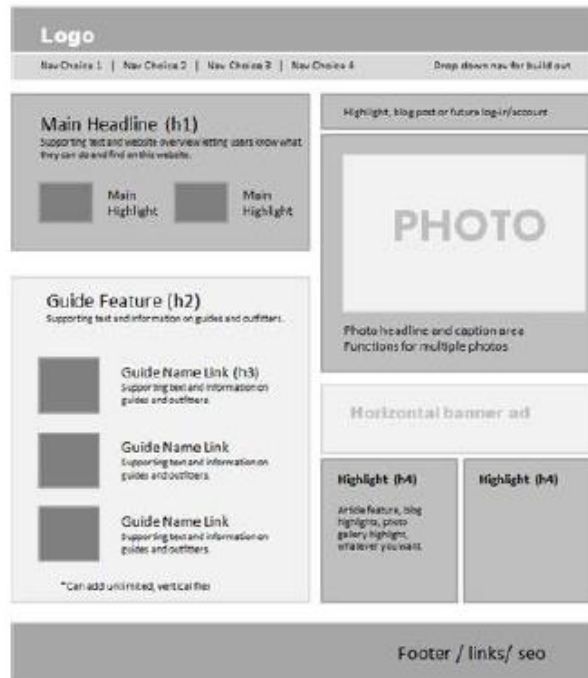
Ao conhecer mais o seu usuário, você ganhará informações novas e valiosas sobre suas percepções e entendimento que afetam os objetivos do projeto e até mesmo em impactos de usabilidade até então não mapeados.

Você pode fazer isso com entrevistas, testes de usabilidade e até aplicando os conceitos de Design Thinking.

5. Wireframe

O wireframe é uma estrutura básica, em tons de cinza, geralmente sem imagens, que demonstra a interface simplificada de um produto final. É utilizado para apresentar a organização dos elementos que fazem parte da composição final do design.

Quando temos um conjunto de wireframes que interagem entre si, temos um protótipo, ou protótipo funcional. A diferença é que o wireframe é estático e o protótipo é navegável.



5.0 FIGURA WIREFRAME

Para se criar um wireframe ou protótipo é importante levar em consideração os seguintes fatores:

- Negócio do cliente;
- Requisitos técnicos;
- Criatividade;
- Usabilidade e Navegação;
- Limitações técnicas.

Com todos esses levantamentos iniciais, pode-se dar andamento ao desenho do seu produto. Se preferir, esse início pode ser estruturado com um papel e uma caneta, popularmente conhecido como *rabiscoframe*, para organização das ideias antes que utilizar uma ferramenta para desenhar.

Na construção do wireframe, temos alguns critérios que precisam ser pesados e analisados:

- Hierarquia dos elementos: é importante considerarmos os elementos que necessitam de destaque para o usuário. Essa definição no wireframe será considerada no layout final do design.

- Disposição das informações na tela: a leitura que o usuário faz na tela depende da disposição dos elementos. Quanto mais conteúdo houver em uma tela, menor é o foco do usuário diante de tamanha informação. Selecione o que deseja como destaque e categorize as demais informações para que não haja competição visual de informações.

- Menus: a categorização das informações dão base para a construção do menu. A hierarquização auxilia na formação dos níveis de menu e resulta na facilidade do usuário encontrar uma informação em um nível mais inferior.

Além disso, é muito importante pensarmos que, como nem sempre estamos ao lado do designer para orientá-lo, o wireframe precisa ser muito bem detalhado. Se há uma notícia, quais informações devem ser apresentadas? Título, imagem, descrição, link? Tudo isso precisa ser pensando e inserido no wireframe para o designer se concentre apenas no layout do projeto.

6. Seguindo as Boas Práticas de UX

- Menos é mais

Criar interfaces simples requer esforço e empenho para soluções de problemas. Por vezes, nos deparamos com muitas informações que precisam ser apresentadas na tela e não sabemos como deixar esse excesso de informação simples e intuitivo. Simplificar é um processo difícil e repetitivo, talvez você tenha que ajustar a tela, pensar mais um pouco, ajustar novamente e assim, até que o resultado seja satisfatório. Giles Colbourne tem 4 soluções que podem te ajudar a melhorar isso:

- Remova: analise toda a informação que possui e veja se realmente é importante. Caso não seja, remova do seu conteúdo.

- Organize: procure um agrupamento lógico das informações dispostas. De acordo com o modelo mental do usuário (representações mentais da realidade) a forma de agrupamento facilita o reconhecimento das informações pela experiência de cada indivíduo. Além disso, para leitura rápida das informações, o ser humano busca padrões familiares.

- Esconda: caso o conteúdo não seja importante para um primeiro momento, deixe-o para ser mostrado durante a navegação, em um segundo nível.

- Mova: nem todas as informações precisam vir na tela principal para serem acessadas. Considere trabalhar algumas informações em outro lugar, até para a interface não ser responsável por apresentar todas as informações em uma única vez.



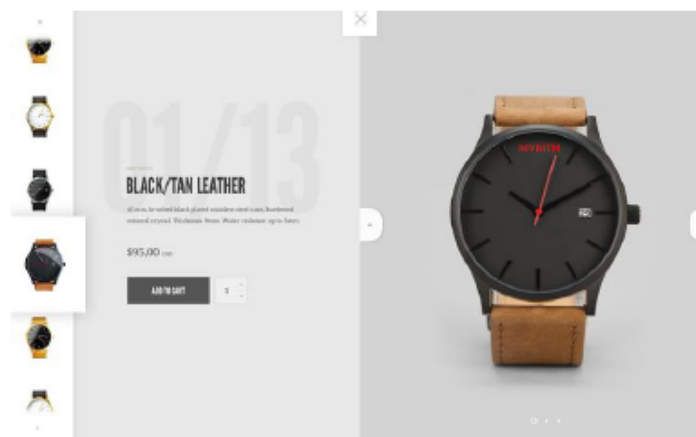
6.0 FIGURA ABORDAGEM GILES COLBOURNE

- Pequenas doses de informações

Identificar o que o usuário deseja e apresentar a ele no momento certo é o diferencial para produtos de sucesso. Por exemplo, se você acessou um site de comida delivery, nada mais importante que você veja o cardápio em primeiro lugar para realizar a escolha. Ao invés de apresentar um cadastro, solicitando seus dados e endereço para que depois você veja se algum produto lhe interessa.

Seja assertivo no que se deve ser apresentado. Evite outras informações que distraia o usuário e o atrapalhe na ação principal da interface.

Simplifique, reduza e ofereça informações em doses digeríveis, evitando pressionar o usuário em suas tomadas de decisões.



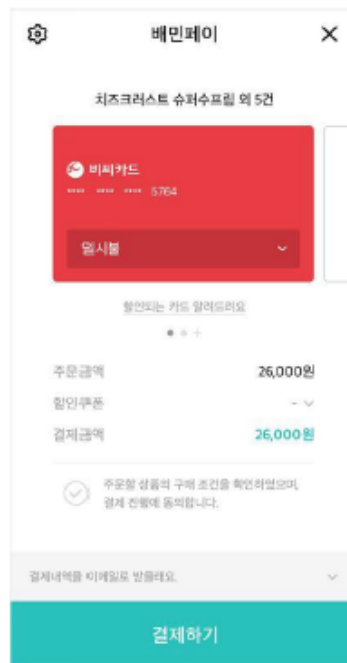
7.0 FIGURA PEQUENAS DOSES DE INFORMAÇÃO

- O que fazer em seguida?

Ajude o usuário nos próximos passos. Se o usuário finalizou um cadastro, ofereça a ele a informação que o fez se cadastrar. Em hipótese alguma deixe o usuário sem saída. Sempre ofereça um botão para retornar, seguir, desfazer etc.

Caso tenha dúvidas da liberdade do usuário em seu produto, faça algumas perguntas:

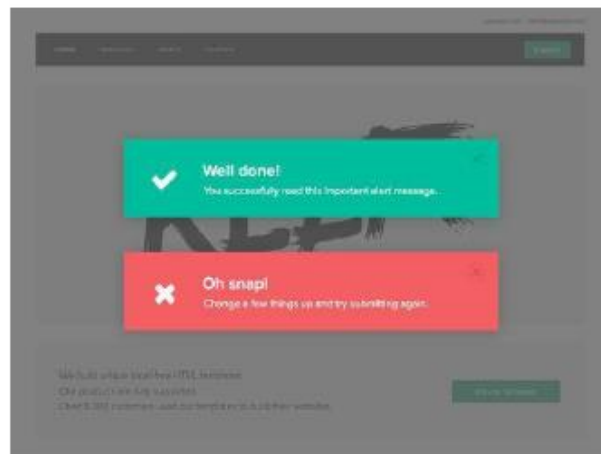
- Ficou claro para o usuário onde ele está? A tela possui um *breadcrumb* indicando de onde o usuário veio e onde ele está?
- O usuário sabe o que fazer nessa tela? A ação principal ficou bastante clara?
- Os botões estão claramente sinalizados e descritos de forma que o usuário entenda o que pode acontecer?



8.0 FIGURA O QUE FAZER EM SEGUIDA

- **Dê Feedback**

O usuário que realizou uma ação precisa ter uma resposta sobre o que está se passando no sistema. Se ele preencheu um cadastro é necessária uma mensagem "Seu cadastro foi concluído". Se o usuário errou o preenchimento de um formulário, o sistema deve apresentar claramente o erro e como você deve solucioná-lo e assim por diante. Tudo deve ser comunicado com clareza para que o usuário fique na dúvida ou na incerteza de sua ação.

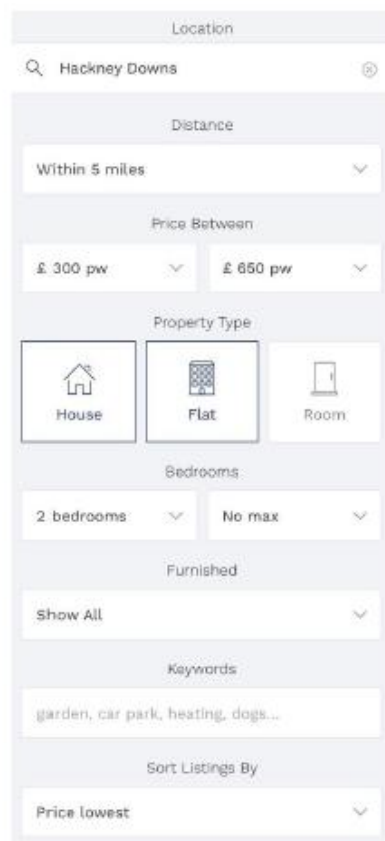


9.0 FIGURA DE FEEDBACK

- Formulários

Não crie formulário muito extensos. Pense, repense e repense mais uma vez sobre a necessidade das informações que precisam estar no formulário. Restrinja a no máximo 3 opções de campos opcionais (se é opcional, porque precisamos inserir?). Caso seu formulário for realmente longo procure agrupar as informações complementares e que são familiares para evitar um esforço cognitivo para o usuário.

Indique os campos opcionais ao invés de indicar os campos obrigatórios. Os campos obrigatórios sinalizados por "*", poluem o formulário (a maioria dos campos são obrigatórios) e existem usuários que não conhecem o significado dos asteriscos em formulários. Sempre sinalize os campos opcionais com "(Opcional)", isso já facilitará o entendimento do usuário.



Location

Hackney Downs

Distance

Within 5 miles

Price Between

£ 300 pw £ 650 pw

Property Type

House Flat Room

Bedrooms

2 bedrooms No max

Furnished

Show All

Keywords

garden, car park, heating, dogs...

Sort Listings By

Price lowest

10.0 FIGURA FORMULÁRIOS

É ISSO! AGORA SE ALGUÉM TE PERGUNTAR SOBRE USER EXPERIENCE, VOCÊ VAI PODER FALAR QUE CONHECE MUITO BEM 😊

APÊNDICE “I”

**MODELO DE PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
(IN 05/2017)**

Preencha apenas os campos relativos aos custos efetivamente estimados pela empresa para cada perfil profissional

Nome do perfil profissional:	
Quantidade estimada de profissionais do perfil:	
Tempo de contratação do perfil profissional (meses):	

Módulo 1 - Composição da Remuneração		
1	Composição da Remuneração	Valor (R\$)
A	Salário-Base	
B	Adicional de Periculosidade	
C	Adicional de Insalubridade	
D	Adicional Noturno	
E	Adicional de Hora Noturna Reduzida	
G	Outros (especificar)	
Total		

Módulo 2 - Encargos e Benefícios Anuais, Mensais e Diários		
Submódulo 2.1 - 13º (décimo terceiro) Salário, Férias e Adicional de Férias		
2.1	13º (décimo terceiro) Salário, Férias e Adicional de Férias	Valor (R\$)
A	13º (décimo terceiro) Salário	
B	Férias e Adicional de Férias	
Total		

Submódulo 2.2 - Encargos Previdenciários (GPS), Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e outras contribuições.			
2.2	GPS, FGTS e outras contribuições	Percentual (%)	Valor (R\$)
A	INSS	20,00%	
B	Salário Educação	2,50%	
C	SAT		
D	SESC ou SESI	1,50%	
E	SENAI - SENAC	1,00%	
F	SEBRAE	0,60%	
G	INCRA	0,20%	

H	FGTS	8,00%	
Total			

Submódulo 2.3 - Benefícios Mensais e Diários.		
2.3	Benefícios Mensais e Diários	Valor (R\$)
A	Transporte	
B	Auxílio-Refeição/Alimentação	
C	Benefício	
D	Outros (especificar)	
Total		

Quadro-Resumo do Módulo 2 - Encargos e Benefícios anuais, mensais e diários		
2	Encargos e Benefícios Anuais, Mensais e Diários	Valor (R\$)
2.1	13º (décimo terceiro) Salário, Férias e Adicional de Férias	
2.2	GPS, FGTS e outras contribuições	
2.3	Benefícios Mensais e Diários	
Total		

Módulo 3 - Provisão para Rescisão		
3	Provisão para Rescisão	Valor (R\$)
A	Aviso Prévio Indenizado	
B	Incidência do FGTS sobre o Aviso Prévio Indenizado	
C	Multa do FGTS e contribuição social sobre o Aviso Prévio Indenizado	
D	Aviso Prévio Trabalhado	
E	Incidência dos encargos do submódulo 2.2 sobre o Aviso Prévio Trabalhado	
F	Multa do FGTS e contribuição social sobre o Aviso Prévio Trabalhado	
Total		

Módulo 4 - Custo de Reposição do Profissional Ausente		
Submódulo 4.1 - Ausências Legais		
4.1	Ausências Legais	Valor (R\$)
A	Férias	
B	Ausências Legais	
C	Licença-Paternidade	
D	Ausência por acidente de trabalho	
E	Afastamento Maternidade	
F	Outros (especificar)	

Total	
--------------	--

Submódulo 4.2 - Intra jornada		
4.2	Intra jornada	Valor (R\$)
A	Intervalo para repouso e alimentação	
Total		

Quadro-Resumo do Módulo 4 - Custo de Reposição do Profissional Ausente		
4	Custo de Reposição do Profissional Ausente	Valor (R\$)
4.1	Ausências Legais	
4.2	Intra jornada	
Total		

Módulo 5 - Insumos Diversos		
5	Insumos Diversos	Valor (R\$)
A	Uniformes	
B	Materiais	
C	Equipamentos	
D	Outros (especificar)	
Total		R\$ -

Módulo 6 - Custos Indiretos, Tributos e Lucro			
6	Custos Indiretos, Tributos e Lucro	Percentual (%)	Valor (R\$)
A	Custos Indiretos		
B	Lucro		
C	Tributos		
	C.1. Tributos Federais (especificar)		
	C.2. Tributos Estaduais (especificar)		
	C.3. Tributos Municipais (especificar)		
Total			

2. QUADRO-RESUMO DO CUSTO POR EMPREGADO		
	Mão de obra vinculada à execução contratual (valor por empregado)	Valor (R\$)
A	Módulo 1 - Composição da Remuneração	
B	Módulo 2 - Encargos e Benefícios Anuais, Mensais e Diários	
C	Módulo 3 - Provisão para Rescisão	
D	Módulo 4 - Custo de Reposição do Profissional Ausente	
E	Módulo 5 - Insumos Diversos	
Subtotal (A + B + C + D + E)		
F	Módulo 6 – Custos Indiretos, Tributos e Lucro	

Valor Total por Empregado	
---------------------------	--

-----FIM DO APÊNDICE “I”-----

APÊNDICE “J”**PROPOSTA DE PREÇOS**

(em papel timbrado da empresa)

À**AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES****Superintendência de Gestão – SUDEG / Gerência de Licitações e Contratos - GELIC****Setor de Clubes Esportivos Sul – SCES, lote 10, trecho 03, Projeto Orla Polo 8****70200-003 - Brasília, DF****Referência:** Pregão Eletrônico nº ____/____.

Proposta que faz a empresa _____, inscrita no CNPJ nº _____ e inscrição estadual nº _____, estabelecida no(a) _____, para eventual contratação de XXX para atender às necessidades da **AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES**, de acordo com as especificações e condições constantes do Pregão em referência, bem como do respectivo Edital e seus Anexos.

PLANILHA DE PROPOSTA DE PREÇOS

	Item	Descrição	Métrica	Quant.	Valor Unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
	1					
VALOR TOTAL						

A licitante vencedora deverá apresentar a Proposta Comercial acompanhada de **Planilha de Custos e Formação de Preços**, considerando o **modelo constante do Anexo VII-D da Instrução Normativa nº 5/2017**. O modelo de planilha de custos e formação de preços previsto poderá ser adaptado às especificidades do serviço, de modo a permitir a identificação de todos os custos envolvidos na execução do serviço, e constituirá anexo do ato convocatório a ser preenchido pelos proponentes, para os Itens 2, de ambos os Lotes.

1) Dados da Proposta:

Valor Total: R\$ _____ (VALOR POR EXTENSO).

SOFTWARE: (deverá ser informado, **obrigatoriamente**, o detalhamento dos softwares a serem fornecidos, quando for o caso, acompanhados dos respectivos *datasheets*)

Nome do Software: _____ Versão: _____

Nome do Fabricante: _____

Procedência: 1. Nacional [] 2. Importado: []

Sítio na WEB do Fabricante: _____

Responsável: _____ Telefone Contato: _____

HARDWARE: (deverá ser informado, **obrigatoriamente**, o detalhamento dos hardwares a serem fornecidos, quando for o caso, acompanhados dos respectivos *datasheets*)

Nome do Hardware: _____ Marca: _____ Modelo: _____

Nome do Fabricante: _____

Procedência: 1. Nacional [] 2. Importado: []

Sítio na WEB do Fabricante: _____

Responsável: _____ Telefone Contato: _____

2) Validade da Proposta: 90 (noventa) dias, a contar da data de sua apresentação.

3) Informamos, por oportuno, que nos preços apresentados acima já estão computados todos os custos necessários decorrentes da prestação dos serviços, bem como já incluídos todos os impostos, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais, taxas, seguros, deslocamentos de pessoal e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente.

4) Dados da empresa:

a) Razão Social: _____

b) CNPJ (MF) nº _____

c) Inscrição Estadual nº: _____

d) Endereço: _____

e) Telefone: _____ Fax: _____ e-mail: _____

f) Cidade: _____ Estado: _____

g) CEP: _____

h) Representante(s) legal(is) com poderes para assinar o contrato:

a. Nome: _____

b. Cargo: _____

c. CPF: _____ RG: _____ - _____

i) Dados Bancários:

a. Banco: _____

b. Agência: _____

c. Conta Corrente: _____

j) Dados para Contato:

a. Nome: _____

b. Telefone/Ramal: _____

Declaramos, para todos os fins e efeitos legais, aceitar, irrestritamente, todas as condições e exigências estabelecidas no Edital da licitação em referência e do Contrato a ser celebrado, cuja minuta constitui o Anexo “___” do Edital.

Declaramos, ainda, que inexistente qualquer vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira ou trabalhista com servidor ou dirigente da Agência Nacional de Transportes Terrestres; e que foi (realizada a Vistoria nas instalações da ANTT, tomando conhecimento dos serviços a serem realizados / apresentada recusa formal de Vistoria), não sendo admitidas, em hipótese alguma, alegações posteriores de desenvolvimento dos serviços e de dificuldades técnicas não previstas.

Local e data

Representante Legal
(com carimbo da empresa)
Cargo
CPF

-----FIM DO APÊNDICE “J”-----

APÊNDICE “K”**MODELO****DECLARAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL**
(em papel timbrado da empresa)

Empresa		
CNPJ		Inscrição Estadual
Endereço		
Cidade		Estado
CEP	Telefone	E-mail institucional
Representante Legal		

DECLARO, sob as penas da Lei nº 6.938/1981, na qualidade de proponente do procedimento licitatório, sob a modalidade Pregão Eletrônico **SRP** nº ____/____, instaurado pelo Processo nº _____, que atendemos aos critérios de qualidade ambiental e sustentabilidade socioambiental, respeitando as normas de proteção do meio ambiente.

Estou ciente da obrigatoriedade da apresentação das declarações e certidões pertinentes dos órgãos competentes quando solicitadas como requisito para habilitação e da obrigatoriedade do cumprimento integral ao que estabelece o art. 6º e seus incisos, da [Instrução Normativa SLTI/MP nº 1/2010](#).

Por ser a expressão da verdade, firmamos a presente.

Cidade/UF, ____ de _____ de ____.

Carimbo e Assinatura do Responsável/Representante da Empresa
(Nome legível)
CPF nº

-----FIM DO APÊNDICE “K”-----

APÊNDICE "L"

ORDEM DE SERVIÇO (OS) Nº

MODELO

CLIENTE			
PRESTADORA DE SERVIÇOS			
CONTRATO		VIGÊNCIA	
FISCAL DO CONTRATO			
E-MAIL		TELEFONE	
IDENTIFICAÇÃO/DIRECIONAMENTO			
SISTEMAS			
VOLUME ESTIMADO DOS SERVIÇOS			
Título - Assunto			
Descrição			
Origem/Solicitante			
Classificação			
Data de Abertura da OS			
Data estimada da Entrega			
Normas e Sigilo: De acordo com as normas e procedimentos da ANTT, segundo cláusula sétima do Contrato Administrativo.		Instruções: Deverão ser observados os procedimentos definidos pela SUTEC	
<p>Data: ____/____/____</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>_____</p> <p>(nome)</p> <p>Gestor do Contrato</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>_____</p> <p>(nome)</p> <p>Preposto</p> </div> </div>			

-----FIM DO APÊNDICE "L"-----

APÊNDICE "M"

TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO

MODELO

IDENTIFICAÇÃO			
Contrato:		Número da O.S.:	
Contratante:			
Contratada:			
Processo:		Pregão:	
Solução de TI:			

ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS E VOLUME DE EXECUÇÃO					
Item	Descrição dos serviços	Métrica	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1					
2					
Valor Global					

Por este instrumento, atestamos, para fins de cumprimento do disposto no art. 33, inciso I, da Instrução Normativa nº 01 do Ministério da Economia/Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital/Secretaria de Governo Digital, de 04 de abril de 2019, que os serviços integrantes da O.S. acima identificada e/ou conforme definido no Modelo de Execução do contrato supracitado, foram executados no período de <data de início> a <data de finalização> e recebidos provisoriamente em <data do recebimento provisório>. Tais serviços serão objeto de avaliação quanto à adequação da Solução de Tecnologia da Informação e à conformidade de qualidade, de acordo com os Critérios de Aceitação previamente definidos no Modelo de Gestão do contrato pela Contratante.

Para fins de recebimento destes serviços foram entregues os seguintes documentos:

1) _____;

2) _____.

Ressaltamos que o recebimento definitivo destes serviços ocorrerá em até 07 (sete) dias, desde que não ocorram problemas técnicos ou divergências quanto às especificações constantes do Termo de Referência, correspondente ao Contrato supracitado.

(nome)

Fiscal Técnico

Matrícula SIAPE: _____

Brasília/DF, ____/____/____.

-----FIM DO APÊNDICE "M"-----

APÊNDICE "N"**MODELO****TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO**

IDENTIFICAÇÃO			
Contrato:		Número da O.S.:	
Contratante:			
Contratada:			
Processo:		Pregão:	
Solução de TI:			

ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS E VOLUME DE EXECUÇÃO					
Item	Descrição dos serviços	Métrica	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1					
2					
Valor Global					

Por este instrumento, atestamos para fins de cumprimento do disposto no art. 33, inciso VIII, da Instrução Normativa nº 01 do Ministério da Economia/Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital/Secretaria de Governo Digital, de 04 de abril de 2019, que os serviços integrantes da O.S acima identificada e/ou conforme definido no Modelo de Execução do contrato supracitado, foram recebidos definitivamente em <data do recebimento definitivo>, atendem às exigências especificadas no Termo de Referência do Contrato, com base no Relatório Circunstanciado elaborado pela fiscalização técnica e documentação apresentada.

(nome)

Fiscal Requisitante

Matrícula SIAPE: _____

Brasília/DF, ____/____/____.

(nome)

Fiscal Técnico

Matrícula SIAPE: _____

Brasília/DF, ____/____/____.

-----FIM DO APÊNDICE “N”-----

MODELOAPÊNDICE "O"**TERMO DE CONFIDENCIALIDADE DA INFORMAÇÃO**

Processo Administrativo nº	Nº do Contrato	Data de Assinatura
Objeto		

A **AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES**, com sede em Brasília-DF, inscrito no CNPJ sob o nº **04.898.488/0001-77**, doravante denominado **CONTRATANTE** e a **Empresa** _____, estabelecida à _____, CEP: _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, doravante denominada simplesmente **CONTRATADA**, representada neste ato pelo Sr _____, (cargo) _____, (nacionalidade) _____, (estado civil) _____, (profissão) _____, portador da Cédula de Identidade nº _____, e do CPF nº _____, residente e domiciliado em _____, e, sempre que em conjunto referidas como PARTES para efeitos deste **TERMO DE CONFIDENCIALIDADE DA INFORMAÇÃO**, doravante denominado simplesmente TERMO, e,

CONSIDERANDO que, em razão do atendimento à exigência do Contrato nº ____/____, celebrado pelas PARTES, doravante denominado **CONTRATO**, cujo objeto é a **<objeto do contrato>**, mediante condições estabelecidas pela **AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES**;

CONSIDERANDO que o presente **TERMO** vem para regular o uso dos dados, regras de negócio, documentos, informações, sejam elas escritas ou verbais ou de qualquer outro modo apresentada, tangível ou intangível, entre outras, doravante denominadas simplesmente de **INFORMAÇÕES**, que a **CONTRATADA** tiver acesso em virtude da execução contratual;

CONSIDERANDO a necessidade de manter sigilo e confidencialidade, sob pena de responsabilidade civil, penal e administrativa, sobre todo e qualquer assunto de interesse da **AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES** de que a **CONTRATADA** tomar conhecimento em razão da execução do **CONTRATO**, respeitando todos os critérios estabelecidos aplicáveis às **INFORMAÇÕES**;

A **AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES** estabelece o presente **TERMO** mediante as cláusulas e condições a seguir:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

O objeto deste **TERMO** é prover a necessária e adequada **PROTEÇÃO ÀS INFORMAÇÕES** da **AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES**, principalmente aquelas classificadas como **CONFIDENCIAIS**, em razão da execução do **CONTRATO** celebrado entre as PARTES.

CLÁUSULA SEGUNDA - DAS INFORMAÇÕES CONFIDENCIAIS

Parágrafo Primeiro: As estipulações e obrigações constantes do presente instrumento serão aplicadas a todas e quaisquer **INFORMAÇÕES** reveladas pela **AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES**.

Parágrafo Segundo: A **CONTRATADA** se obriga a manter o mais absoluto sigilo e confidencialidade com relação a todas e quaisquer **INFORMAÇÕES** que venham a ser fornecidas pela **AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES**, a partir da data de assinatura deste **TERMO**, devendo ser tratadas como **INFORMAÇÕES CONFIDENCIAIS**, salvo aquelas prévia e formalmente classificadas com tratamento diferenciado pela **AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES**.

Parágrafo Terceiro: A **CONTRATADA** se obriga a não revelar, reproduzir, utilizar ou dar conhecimento, em hipótese alguma, a terceiros, bem como a não permitir que nenhum de seus diretores, empregados e/ou prepostos faça uso das **INFORMAÇÕES** da **AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES**.

Parágrafo Quarto: A **AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES**, com base nos princípios instituídos na Segurança da Informação, zelará para que as **INFORMAÇÕES** que receber e tiver conhecimento sejam tratadas conforme a natureza de classificação informada pela **CONTRATADA**.

CLÁUSULA TERCEIRA - DAS LIMITAÇÕES DA CONFIDENCIALIDADE

Parágrafo Único: As obrigações constantes deste **TERMO** não serão aplicadas às **INFORMAÇÕES** que:

- I. Sejam comprovadamente de domínio público no momento da revelação ou após a revelação, exceto se isso ocorrer em decorrência de ato ou omissão das PARTES;
- II. Tenham sido comprovadas e legitimamente recebidas de terceiros, estranhos ao presente **TERMO**;
- III. Sejam reveladas em razão de requisição judicial ou outra determinação válida do Governo, somente até a extensão de tais ordens, desde que as PARTES cumpram qualquer medida de proteção pertinente e tenham sido notificadas sobre a existência de tal ordem, previamente e por escrito, dando a esta, na medida do possível, tempo hábil para pleitear medidas de proteção que julgar cabíveis.

CLÁUSULA QUARTA - DAS OBRIGAÇÕES ADICIONAIS

Parágrafo Primeiro: A **CONTRATADA** se compromete a utilizar as **INFORMAÇÕES** reveladas exclusivamente para os propósitos da execução do **CONTRATO**.

Parágrafo Segundo: A **CONTRATADA** se compromete a não efetuar qualquer cópia das **INFORMAÇÕES** sem o consentimento prévio e expresso da **AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES**.

- I. O consentimento mencionado no Parágrafo segundo, entretanto, será dispensado para cópias, reproduções ou duplicações para uso interno das PARTES.

Parágrafo Terceiro: A **CONTRATADA** se compromete a cientificar seus diretores, empregados e/ou prepostos da existência deste **TERMO** e da natureza confidencial das **INFORMAÇÕES** da **AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES**.

Parágrafo Quarto: A **CONTRATADA** deve tomar todas as medidas necessárias à proteção das **INFORMAÇÕES** da **AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES**, bem como evitar e prevenir a revelação a terceiros, exceto se devidamente autorizado por escrito pela **AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES**.

Parágrafo Quinto: Cada PARTE permanecerá como única proprietária de todas e quaisquer **INFORMAÇÕES** eventualmente reveladas à outra parte em função da execução do **CONTRATO**.

Parágrafo Sexto: O presente **TERMO** não implica a concessão, pela parte reveladora à parte receptora, de nenhuma licença ou qualquer outro direito, explícito ou implícito, em relação a qualquer direito de patente, direito de edição ou qualquer outro direito relativo à propriedade intelectual.

I. Os produtos gerados na execução do **CONTRATO**, bem como as **INFORMAÇÕES** repassadas à **CONTRATADA**, são única e exclusiva propriedade intelectual da **AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES**.

Parágrafo Sétimo: A **CONTRATADA** firmará acordos por escrito com seus empregados e consultores ligados direta ou indiretamente ao **CONTRATO**, cujos termos sejam suficientes a garantir o cumprimento de todas as disposições do presente instrumento.

Parágrafo Oitavo: A **CONTRATADA** obriga-se a não tomar qualquer medida com vistas a obter, para si ou para terceiros, os direitos de propriedade intelectual relativos aos produtos gerados e às **INFORMAÇÕES** que venham a ser reveladas durante a execução do **CONTRATO**.

CLÁUSULA QUINTA - DO RETORNO DE INFORMAÇÕES

Parágrafo Único: Todas as **INFORMAÇÕES** reveladas pelas PARTES permanecem como propriedade exclusiva da parte reveladora, devendo a esta retornar imediatamente assim que por ela requerido, bem como todas e quaisquer cópias eventualmente existentes.

I. A **CONTRATADA** deverá devolver, íntegros e integralmente, todos os documentos a ela fornecida, inclusive as cópias porventura necessárias, na data estipulada pela **AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES** para entrega, ou quando não mais for necessária a manutenção das Informações Confidenciais, comprometendo-se a não reter quaisquer reproduções (incluindo reproduções magnéticas), cópias ou segundas vias.

II. A **CONTRATADA** deverá destruir quaisquer documentos por ela produzidos que contenham Informações Confidenciais da **AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES**

TERRESTRES, quando não mais for necessária a manutenção dessas Informações Confidenciais, comprometendo-se a não reter quaisquer reproduções (incluindo reproduções magnéticas), cópias ou segundas vias, sob pena de incorrer nas penalidades previstas neste Termo.

CLÁUSULA SEXTA - DA VIGÊNCIA

Parágrafo Único: O presente **TERMO** tem natureza irrevogável e irretratável, permanecendo em vigor desde a data de sua assinatura até 5 (cinco) anos após o término do Contrato.

CLÁUSULA SÉTIMA - DAS PENALIDADES

Parágrafo Único: A quebra do sigilo e/ou da confidencialidade das informações, devidamente comprovada, possibilitará a imediata aplicação de penalidades previstas conforme disposições contratuais e legislações em vigor que tratam desse assunto, podendo até culminar na **RESCISÃO DO CONTRATO** firmado entre as PARTES. Neste caso, a **CONTRATADA**, estará sujeita, por ação ou omissão, ao pagamento ou recomposição de todas as perdas e danos sofridos pela **AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES**, inclusive as de ordem moral, bem como as de responsabilidades civil e criminal, as quais serão apuradas em regular processo administrativo ou judicial, sem prejuízo das demais sanções legais cabíveis, conforme Art. 87 da Lei nº 8.666/1993.

CLÁUSULA OITAVA - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Parágrafo Primeiro: Este **TERMO** constitui vínculo indissociável ao **CONTRATO**, que é parte independente e regulatória deste instrumento.

Parágrafo Segundo: O presente **TERMO** constitui acordo entre as PARTES, relativamente ao tratamento de **INFORMAÇÕES**, principalmente as **CONFIDENCIAIS**, aplicando-se a todos e quaisquer acordos futuros, declarações, entendimentos e negociações escritas ou verbais, empreendidas pelas PARTES em ações feitas direta ou indiretamente.

Parágrafo Terceiro: Surgindo divergências quanto à interpretação do pactuado neste **TERMO** ou quanto à execução das obrigações dele decorrentes, ou constatando-se nele a existência de lacunas, solucionarão as PARTES tais divergências, de acordo com os

princípios da legalidade, da equidade, da razoabilidade, da economicidade, da boa-fé, e, as preencherão com estipulações que deverão corresponder e resguardar as **INFORMAÇÕES** da **AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES**.

Parágrafo Quarto: O disposto no presente **TERMO** prevalecerá sempre em caso de dúvida, salvo expressa determinação em contrário, sobre eventuais disposições constantes de outros instrumentos legais conexos relativos à **CONFIDENCIALIDADE DE INFORMAÇÕES**.

Parágrafo Quinto: A omissão ou tolerância das PARTES, em exigir o estrito cumprimento das condições estabelecidas neste instrumento, não constituirá novação ou renúncia, nem afetará os direitos, que poderão ser exercidos a qualquer tempo.

CLÁUSULA NONA - DO FORO

Parágrafo Único: Fica eleito o foro da Justiça Federal - Seção Judiciária do Distrito Federal, em Brasília-DF, para dirimir quaisquer dúvidas oriundas do presente TERMO, com renúncia expressa a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E, por assim estarem justas e estabelecidas as condições, a **CONTRATADA** assina o presente **TERMO DE CONFIDENCIALIDADE DA INFORMAÇÃO**, em 2 (duas) vias de igual teor e um só efeito, na presença de duas testemunhas.

Cidade/UF, ____ de _____ de ____.

Nome do Diretor ou representante legal da empresa

Cargo

CPF nº

Gestor do Contrato

Matrícula

<<Cargo/Função>>

<<Setor/Departamento>>

Fiscal Técnico do Contrato

Matrícula

<<Cargo/Função>>

<<Setor/Departamento>>

-----FIM DO APÊNDICE “Q”-----

MODELOAPÊNDICE "P"**TERMO DE CIÊNCIA**

Processo Administrativo nº	Nº do Contrato	Data de Assinatura
Objeto		
Identificação da Empresa Contratada		
Nome da Empresa		
CNPJ	Inscrição Estadual	
Endereço		
Cidade	Estado	
CEP	Telefone	E-mail institucional

Pelo presente instrumento, eu _____, CPF nº _____, RG nº _____, expedida em _____, órgão expedidor ____/____, prestador de serviço, ocupando o cargo de _____ na empresa _____, que firmou Contrato com a Agência Nacional de Transportes Terrestres, **DECLARO**, para fins de cumprimento de obrigações contratuais e sob pena das sanções administrativas, civis e penais, que tenho pleno conhecimento de minha responsabilidade no que concerne ao sigilo que deve ser mantido sobre os assuntos tratados, as atividades desenvolvidas e as ações realizadas no âmbito da Agência Nacional de Transportes Terrestres, bem como sobre todas as informações que, por força de minha função ou eventualmente, venham a ser do meu conhecimento,

comprometendo-me a guardar o sigilo necessário a que sou obrigado nos termos da legislação vigente.

DECLARO, ainda, nos termos da Política de Segurança da Informação e Comunicações da Agência Nacional de Transportes Terrestres, Resolução nº 5.854, de 10 de setembro de 2019, ou outra que venha a substituí-la, estar ciente e **CONCORDO** com as condições abaixo especificadas, responsabilizando-me por:

I. tratar o(s) ativo(s) de informação como patrimônio da Agência Nacional de Transportes Terrestres;

II. utilizar as informações em qualquer suporte sob minha custódia, exclusivamente, no interesse do serviço da Agência Nacional de Transportes Terrestres;

III. não utilizar ou divulgar em parte ou na totalidade, as informações de propriedade ou custodiadas, sob qualquer forma de armazenamento pela Agência Nacional de Transportes Terrestres, sem autorização prévia do gestor ou responsável pela informação;

IV. contribuir para assegurar a disponibilidade, a integridade, a confidencialidade e a autenticidade das informações;

V. utilizar credenciais ou contas de acesso e os ativos de informação em conformidade com a legislação vigente e normas específicas da Agência Nacional de Transportes Terrestres;

VI. responder, perante a Agência Nacional de Transportes Terrestres, pelo uso indevido das minhas credenciais ou contas de acesso e dos ativos de informação.

Cidade/UF, ____ de ____ de ____.

Nome do Funcionário

Cargo

CPF nº

Ciente:

Cidade-UF, ____ de ____ de ____.

Nome do Diretor ou representante legal da empresa

Cargo

CPF nº

-----FIM DO APÊNDICE “P”-----

APÊNDICE "Q"**TERMO DE ENCERRAMENTO DO CONTRATO**

Processo Administrativo nº	Nº do Contrato	Data de Assinatura
Objeto		
Identificação da Empresa Contratada		
Nome da Empresa		
CNPJ	Inscrição Estadual	
Endereço		
Cidade	Estado	
CEP	Telefone	E-mail institucional

Por este instrumento, as partes abaixo identificadas resolvem registrar o encerramento do contrato em epígrafe e ressaltar o que segue:

O presente contrato está sendo encerrado por motivo de <motivo>.

As partes concedem-se mutuamente plena, geral, irrestrita e irrevogável quitação de todas as obrigações diretas e indiretas decorrentes do Contrato, não restando mais nada a reclamar de parte a parte, exceto as relacionadas no parágrafo a seguir.

Não estão abrangidas pela quitação ora lançada e podem ser objeto de exigência ou responsabilização, mesmo após o encerramento do vínculo contratual:

- I. As obrigações relacionadas a processos iniciados de penalização contratual;
- II. As garantias sobre bens e serviços entregues ou prestados, tanto legais quanto convencionais;
- III. A reclamação de qualquer tipo sobre defeitos ocultos nos produtos ou serviços entregues ou prestados;

IV. <inserir pendências, se houver>.

E assim, tendo lido e concordado com todos os seus termos, firmam as partes o presente instrumento, em duas vias iguais, para que surta seus efeitos jurídicos.

Cidade/UF, ____ de _____ de ____.

Gestor do Contrato
Matrícula
<<Cargo/Função>>
<<Setor/Departamento>>

Representante da Área Requisitante
Matrícula
<<Cargo/Função>>
<<Setor/Departamento>>

Fiscal Técnico do Contrato
Matrícula
<<Cargo/Função>>
<<Setor/Departamento>>

Representante Legal da Empresa
Cargo
CPF

-----FIM DO APÊNDICE "Q"-----

Estudo Técnico Preliminar 1/2022

1. Informações Básicas

Número do processo: 50500.103906/2021-55

2. Fábrica de Teste/Qualidade

Contratação de serviços em regime de Fábrica de Qualidade/Testes

3. Descrição da necessidade

A Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) é uma Autarquia Especial vinculada ao Ministério da Infraestrutura, encarregada da administração dos diversos sistemas de transporte terrestre do país, entre os quais se encontram as concessões rodoviárias e ferroviárias federais, o transporte de cargas e o transporte interestadual e internacional de passageiros.

Criada pela Lei nº 10.233, do dia 5 de junho de 2001, a Agência vem sofrendo um processo de maturidade, desde a sua criação, onde os atuais ritmos de trabalhos e atividades impõem uma grande necessidade de modernização, de forma a assegurar que esta cumpra com maestria sua missão nas concessões, permissões e autorizações, nos modais ferroviário, rodoviário e dutoviário.

No Plano Nacional, a ANTT desempenha um papel de destaque pelo que vem sendo cobrada quanto à agilidade no cumprimento de suas ações, destacando-se as concessões previstas, para o que a Agência necessita, com urgência, de instrumentos que possam dar suporte a estes processos, de forma a agilizá-los, e prover às equipes envolvidas as informações necessárias à sua consecução.

O Plano Diretor de Tecnologia da Informação – PDTI 2021/2024 tem por objetivo assegurar que as metas e objetivos de TIC estejam alinhados aos objetivos estratégicos da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e, portanto, alinhado com o seu Planejamento Estratégico.

A Superintendência de Tecnologia da Informação (SUTEC) é responsável por fazer e fomentar o desenvolvimento de tecnologias aplicáveis ao setor de transportes e incentivar o uso racional dos recursos de tecnologia da informação, com vistas à melhoria da qualidade e da produtividade do ciclo da informação alinhados com Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação – PDTIC e demais instrumentos de governança.

O que pode ser observado, no contexto atual e de forma geral, é um crescimento intenso de trabalho nas áreas responsáveis pela tecnologia da informação das organizações. Esse aumento no conjunto de atividades exercidas pelo setor de TIC decorre de diversas razões, dentre as quais podem ser destacadas:

a relação cada vez mais direta entre os processos de negócio e a TI;

a crescente necessidade de obtenção de informações precisas, confiáveis e em tempo para a tomada de decisão;

a automação contínua dos processos de trabalho objetivando sua celeridade e economicidade;

as seguidas demandas de integração, de migração ou de atualização tecnológica de sistemas legados;

a inserção de novos modelos de negócio baseados na tecnologia;

além das questões vinculadas a governabilidade da TI.

No âmbito nacional, com foco nas organizações públicas, o cenário não é diferente e talvez seja ainda mais desafiador, pois, além dos elementos anteriormente citados, existe a necessidade da transparência e da democratização da informação pública.

Inserida nesse cenário, a SUTEC mantém sistemas relacionados a Transportes Terrestres, entre novos projetos e legados, havendo uma cobrança natural da sociedade pela entrega desses serviços de forma cada vez mais transparente e célere.

Em 2020 a ANTT, por meio da Superintendência de Tecnologia da Informação - SUTEC, realizou o Pregão Eletrônico nº 22 /2020, processo nº 50500.354275/2019-16, cujo objeto foi a contratação de empresas especializadas na prestação de serviços de Tecnologia da Informação – TI, envolvendo desenvolvimento, manutenção, sustentação e documentação de sistemas informatizados, apoio à garantia e controle da qualidade do produto e do processo de produção de software, na forma de serviços continuados, dividido em dois lotes: Lote 1 - Contratação de serviços técnicos especializados de desenvolvimento, evolução, manutenção e sustentação de softwares e Lote 2 - Contratação de serviços técnicos especializados de controle e garantia de qualidade de software.

Ocorre que na instrução do processo de prorrogação do Lote 2, referente aos serviços de qualidade de software, Contrato nº 04 /2021, a empresa declinou da prorrogação, mas mantendo o compromisso em executar o presente contrato até o seu término, o qual ocorrerá em 28/01/2022, conforme Ofício 57/2021 (SEI nº 8606027), constante do processo nº 50500.089678/2021-01.

Dessa forma, torna-se necessária uma nova contratação, com vistas a dar continuidade aos serviços de fábrica de qualidade/teste, sendo imprescindíveis para manter com qualidade os serviços de desenvolvimento de sistemas da ANTT.

A contratação de serviços técnicos especializados de controle e garantia de qualidade de software incluem os serviços e atividades de engenharia de software que objetivam garantir a qualidade dos produtos construídos ou mantidos pela fábrica de software no âmbito da ANTT, por meio da aplicação de modelos de qualidade do processo de desenvolvimento de software, do produto de software e do uso do software. Para tanto, contemplam serviços e atividades de teste, verificação, validação, revisão, auditoria, garantia de qualidade e caracterização de defeitos.

Incluem ainda a execução de testes de aceitação, de regressão, de integridade de dados, de interface de usuário, de performance, de segurança, de falha e recuperação, e análise estática de código.

Os serviços deverão ser executados sob demanda, dimensionados em Ponto de Função de Teste (PFT), sem dedicação exclusiva, e aplicados de acordo com as especificações e os padrões de desempenho e qualidade definidos pela Agência.

Os serviços serão executados preferencialmente em novos projetos de desenvolvimento e evolução de sistemas, ficando a critério da ANTT a execução de testes em demandas de sustentação, de internalização de sistemas de outros órgãos, de demandas internas de atualização tecnológica, entre outras.

Diante do exposto, a contratação se mostra necessária e visa dar continuidade aos serviços de Fábrica de Qualidade/Testes.

4. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
GETIC/SUTEC/ANTT	UENDEL DA SILVA TAVARES

5. Descrição dos Requisitos da Contratação

A presente solução prevê a contratação de empresa para prestação dos serviços técnicos especializados em TIC, visando o controle e garantia da qualidade de software no sentido de executar atividades de teste, verificação, validação, revisão, auditoria, garantia de qualidade e caracterização de defeitos.

O estudo se baseou no contrato atual com o objetivo de dar continuidade aos serviços de testes e qualidade que está vinculado à contratação de serviços de desenvolvimento e manutenção de sistemas na modalidade de fábrica de software.

O desenvolvimento e a manutenção de sistemas no âmbito da ANTT são realizados por meio de contratação de empresa especializada na prestação de serviços técnicos de desenvolvimento, evolução, manutenção e sustentação de soluções de software. A contratação leva em conta os seguintes fatores:

A necessidade de atuação tempestiva e de equipe técnica consolidada e com conhecimento de negócio para sustentação dos sistemas, principalmente dos legados que pela falta de documentação necessitam de equipe conhecedora dos sistemas e do negócio;

O tamanho e a complexidade dos sistemas da ANTT, bem como a necessidade de remodelar alguns desses sistemas, refletindo as evoluções do modelo de negócio;

A base histórica de manutenções e melhorias realizadas nos últimos anos apontando carência de recursos para implementação de funcionalidades;

A realização de priorização das demandas para execução dos trabalhos;

A insuficiência da equipe interna de colaboradores e servidores para promover a integração entre sistemas internos e externos necessária para evolução dos sistemas; e

A quantidade reduzida de servidores para a gestão e fiscalização dos contratos de soluções de TIC.

Objetiva-se, por meio dessa contratação manter o atual formato que se mostra mais estruturado, para que a atuação da ANTT seja focada na eficiência e produtividade, de forma a evitar retrabalho e simplificar as entregas, seja no desenvolvimento de novos projetos, seja na sustentação de projetos existentes.

A ANTT possui demanda para automação e evolução de fluxos de trabalhos e de funcionalidades, além de necessidade de sustentação de sistemas de informação, utilizados pelas áreas meio e fim da organização. Estes sistemas são importantes para a execução das atividades finalísticas e prestação dos serviços de sua competência junto à comunidade e aos cidadãos que usufruem dos benefícios dos serviços disponibilizados.

Existem sistemas mantidos pela SUTEC que são fundamentais para o adequado funcionamento do Órgão. A interrupção ou o mau funcionamento pode implicar na paralisação de atividades essenciais da ANTT, causando prejuízos diretos à sociedade e à Agência, além de afetar outras organizações que dependem de alguns desses serviços integrados para a realização de atividades internas.

A ANTT possui ainda características de uma instituição que necessita de rápida adequação às novas formas de atuação decorrentes do processo regulatório, por meio de inúmeras resoluções. Devido ao nível de informatização da instituição, essas mudanças têm reflexo direto sobre os sistemas de informação e fluxos automatizados, gerando a necessidade de realização de manutenção nos sistemas, frequentemente emergenciais e com baixa previsibilidade.

Dessa forma, observadas as necessidades da Agência, as alternativas de mercado e com base em outras contratações realizadas pela administração pública, a equipe mantém o modelo atual de contratação de serviços de software sem escopo pré-determinado, em regime de Fábrica de Qualidade e Testes, de acordo com as especificações, as métricas e os padrões de desempenho e de qualidade estabelecidos pela ANTT, conforme descrito abaixo:

Item	Descrição	Métrica	Quantidade	Forma de Pagamento	Tipo de Demandas
1	Serviços de Teste de Software	Ponto de Função de Teste (PFT)	18.000	PFT	Testes de software

Os serviços de execução de Testes de Software tem o objetivo de identificar falhas e defeitos, em conformidade com a MGPDS-ANTT, considerando:

Efetuar validação da documentação de sistemas gerada pelas Fábricas de Software e de Sustentação, destacando as inconsistências a serem sanadas;

Efetuar testes nas soluções de software de maneira a garantir total aderência aos padrões técnicos e funcionais do projeto;

Efetuar testes nas soluções de software para identificação de desvios de segurança de código;

Efetuar análise estática do código para avaliar sua qualidade e aderência aos padrões definidos;

Efetuar testes de aceitação, de regressão, de integridade de dados, de interface de usuário, de performance, de segurança, e de falha e recuperação;

Verificação da aderência das soluções de software desenvolvidas/mantidas aos seus requisitos funcionais e não funcionais;

Execução de testes manuais ou elaboração de testes automatizados para os sistemas que possuem esteira DevOps.

Os serviços serão executados de forma presencial e não presencial, sob demanda, dimensionados em Ponto de Função de Teste (PFT), sem dedicação exclusiva, e aplicados de acordo com as especificações e os padrões de desempenho e qualidade definidos pela Agência, preferencialmente em novos projetos de desenvolvimento e evolução de sistemas, ficando a critério da ANTT a execução de testes em demandas de sustentação, de internalização de sistemas de outros órgãos, de demandas internas de atualização tecnológica, entre outras.

Os demais requisitos técnicos dos serviços a serem contratados estão descritos no **Apêndices “A”** deste estudo técnico.

6. Levantamento de Mercado

ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

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

O serviço de teste e qualidade de software é comum na Administração Pública. Foram identificados alguns projetos em órgãos e entidades da Administração Pública, cujo objeto é semelhante ao pleiteado pela ANTT, no qual destacamos:

Fonte	
PE 04/2019 - Ministério da Educação	Uasg: 154003
PE 11/2020 - Câmara Legislativa DF	Uasg: 974004
PE 12/2020 - Ministério da Ciência e Tecnologia	Uasg: 113202
PE 15/2020 - Câmara Legislativa DF	Uasg: 974004

Observa-se que diversos órgãos da administração pública, a exemplo dos apresentados acima, executam serviços de teste e qualidade de software utilizando métricas como Pontos de Função (PF) e Unidade de Serviço Técnico (UST), em horas e preços unitários. Infere-se, ainda, que os serviços de controle de qualidade e teste de software, fornecidos em regime de Fábrica de Qualidade de Testes, são mensurados em PF.

b) as alternativas do mercado

a) a contratação de serviços de software com escopo predeterminado;

b) contratação de projetos de melhoria e consultoria com escopo predeterminado; e

c) contratação de serviços de software sem escopo predeterminado, mensurados em Ponto de Função (PF), Unidade de Serviço Técnico (UST), Fixo Mensal, Horas de Serviços Técnicos e/ou Homem/Hora.

c) a existência de softwares disponíveis conforme descrito na Portaria STI/MP nº 46, de 28 de setembro de 2016

Não se aplica.

d) as políticas, os modelos e os padrões de governo, a exemplo dos Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico - ePing, Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico - eMag, Padrões Web em Governo Eletrônico - ePwg, Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil e Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos - e-ARQ Brasil, quando aplicáveis;

Está previsto o uso de tecnologias, padrões e diretrizes listados no Documento de Ambiente Tecnológico da ANTT (Apêndice “B”), bem como no Portfólio de Sistemas da ANTT (Apêndice “C”). Esses documentos contêm uma descrição detalhada dos sistemas existentes atualmente no ambiente da contratante, bem como uma descrição das tecnologias necessárias para sustentá-los.

Para o gerenciamento e desenvolvimento dos Projetos, manutenção e documentação de sistemas, está prevista a adoção da Metodologia de Gerenciamento de Projetos e Desenvolvimento de Software – MGPDS da ANTT (Apêndice “F”).

Para os serviços de contagem em pontos de função está prevista a adoção do Counting Practices Manual— CPM, versão 4.3.1 ou mais recente, publicado pelo International Function Point Users Group — IFPUG, do Early Function Point Counting, publicado pela Netherlands Software Metrics User Association — NESMA, bem como do Roteiro de Métricas de Software do SISP, versão

2.3 ou mais recente, publicado pela Secretaria de Tecnologia da Informação — STI/MP e no detalhamento técnico dos itens de sustentação e serviços de apoio à qualidade de garantia.

Os serviços de contagem em pontos de função deverão ser realizados por profissional com certificação Certified Function Point Specialist — CFPS, vigente, emitida pelo IFPUG.

Poderão ser adotados diversos padrões nacionais, entre eles os padrões de Governo Eletrônico e-MAG, e-PWG, e-PING, e-VoG e e-PMG, bem como os padrões ICP-Brasil, definido pelo Instituto Nacional de Tecnologia da Informação— ITI.

Poderão ser requisitados serviços que utilizem tecnologias e arquiteturas tais como GED/ECM, certificação digital, Data Warehouse, Workflow, SOA, REST, bem como demais tecnologias e arquiteturas contempladas no ambiente operacional da ANTT.

Deverão ser observadas as leis, normas e diretrizes de Governo relacionadas à Segurança da Informação e Comunicações — SIC, em especial atenção ao Decreto Federal nº 9.637/2018, à Instrução Normativa GSI/PR nº 01/2008, e suas normas complementares. Também deverão ser adotadas a Política de Segurança da Informação e Comunicações (POSIC) da ANTT – Resolução nº 5854/2019, a Metodologia de Gestão de Riscos de Segurança da Informação e Comunicações (MGRSIC), a Política de Classificação da Informação (PCINF), a Política de Continuidade de Negócios (PCN) e Instituição e Funcionamento da Equipe de Tratamento e Resposta a Incidentes em Redes Computacionais (ETIR) da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), publicadas respectivamente por meio das Portarias 01, 02, 03, de 31/05/2019 e 04 de 18/06/2019 e posteriores complementações.

Deverão ser observadas ainda as boas práticas de mercado conforme estabelecidos nos padrões e metodologias PMBOK, SWEBOK, CBOK, BABOK, COBIT, ITIL, CMMI, MPS.BR, MPT.BR, OMG BPMN, ABNT NBR ISO/IEC 38500:2018, 27001:2013, 20000-2:2013, 25030:2008, ou equivalentes.

Deverão ser adotadas as recomendações das normas ABNT para a área de software, em especial a ISO/IEC/IEEE 12207:2017, ISO/IEC 9126:2003, 14598:2003, 15504-6:2013 e 25000:2014, em observância ao disposto no §2º do art. 20 bem como no inciso VIII do art. 39 da Lei nº 8.078/1990.

e) as necessidades de adequação do ambiente do órgão ou entidade para viabilizar a execução contratual

A operacionalização dos serviços de fábrica de qualidade/testes não requer adequação do ambiente.

f) os diferentes modelos de prestação do serviço

Os diferentes modelos de prestação do serviço, conforme demonstrado no item de análise comparativa de soluções, alínea “b”.

g) os diferentes tipos de soluções em termos de especificação, composição ou características dos bens e serviços integrantes

Os diferentes tipos de modelos de prestação dos serviços são:

- a) a contratação de serviços de software com escopo predeterminado;
- b) contratação de projetos de melhoria e consultoria com escopo predeterminado; e
- c) contratação de serviços de software sem escopo predeterminado.

h) a possibilidade de aquisição na forma de bens ou contratação como serviço

Trata-se de contratação de serviços.

i) a ampliação ou substituição da solução implantada

Trata-se da continuidade e evolução dos serviços já prestados no âmbito da ANTT por equipe especializada contratada.

ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

a) comparação de custos totais de propriedade (Total Cost Ownership - TCO) por meio da obtenção dos custos inerentes ao ciclo de vida dos bens e serviços de cada solução, a exemplo dos valores de aquisição dos ativos, insumos, garantia, manutenção

A análise e comparação entre os custos totais de propriedade dos serviços técnicos especializados utilizou a referência de serviços de teste e qualidade de software, mensurados em Ponto de Função de Teste (PFT).

Nos termos da **Tabela 1 - Pesquisa Pannel de Preços (Planilha Anexa)**

Com vistas a identificar os valores atuais praticados no mercado em razão dos tipos de testes previstos e detalhados no subitem 3.1.2.2 do Apêndice "A" deste estudo Técnico, a equipe de planejamento da contratação optou em realizar a pesquisa junto aos potenciais fornecedores, conforme tabela abaixo:

Nos termos da **Tabela 2 - Pesquisa Pannel de Preços + Fornecedores (Planilha Anexa)**

b) memória de cálculo que referencie os preços e os custos utilizados na análise, com vistas a permitir a verificação da origem dos dados

Nos termos da tabela acima 1 e 2.

Para dimensionamento do volume de Pontos de Função de Teste (PFT) foi utilizada a base do contrato atual que corresponde a 18.000 Pontos de Função. Nesse sentido, a equipe de planejamento da contratação optou em manter o total (18.000 PFs).

7. Descrição da solução como um todo

Nos termos do Apêndice "A" deste Estudo Técnico.

8. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

As quantidades devem observar a tabela abaixo:

Item	Descrição	Métrica	Quantidade	CATSER	Valor Unit. Máximo Aceitável	Valor Anual
1	Serviços de Teste de Software	Ponto de Função de Teste (PFT)	18.000	26042	83,48	1.502.640,00

9. Estimativa do Valor da Contratação

De acordo com a tabela acima o valor total anual para o item, resta estimado em R\$ 1.502.640,00 (um milhão, quinhentos e e dois mil e seiscentos e quarenta reais).

10. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

A presente contratação compreenderá um único item para a prestação de serviço especializado de controle e garantia de qualidade de software, na modalidade Fábrica de Qualidade e Testes, com o objetivo de identificação de falhas e defeitos, em conformidade com a MGPDS-ANTT, de acordo com as especificações, as métricas e os padrões de desempenho e de qualidade estabelecidos pela ANTT.

11. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Contratos de Serviços de desenvolvimento e manutenção de sistemas em regime de fábrica de software e Serviços de contagem de ponto função.

12. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

Alinhamento ao Planejamento Estratégico Institucional - PEI			
Planejamento Estratégico ANTT - 2020-2030			
ID	Objetivo Estratégico		
OPG2	Aperfeiçoar processos, normativos e marco regulatório com base em evidências, uso intensivo de tecnologia da informação e participação social.		
PR2	Aprimorar a disponibilidade, a qualidade e a integração das informações internas e externas.		
Alinhamento ao Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação - PDTIC			
Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação - PDTIC 2021-2024			
ID	Ação do PDTIC	ID	Meta do PDTIC associada
N9	Aperfeiçoar o processo de desenvolvimento de soluções para atendimento aos objetivos estratégicos e de negócio.	-	Garantir desenvolvimento/evolução dos sistemas das prioridades 1 e 2 com qualidade e no prazo 2021:90%
N10	Aperfeiçoar os mecanismos e ambientes para assegurar alta disponibilidade e evolução tecnológica.	-	Garantir Disponibilidade das aplicações 2021:99%
Alinhamento ao Plano Anual de Contratações - PAC			
Item no PAC	Descrição	Aprovação	
1.59	Serviços de fábrica de qualidade e testes de software	Aprovado na Revisão do Planejamento Anual de Contratações - PAC 2022, nos termos da Deliberação nº 158, de 27 de abril de 2021.	

Alinhamento à Política de Governança Digital
Disponibilização dos serviços ofertados com qualidade.
Integração à Plataforma de Cidadania Digital
Integração dos serviços ofertados com qualidade.

13. Resultados Pretendidos

Assim sendo, dentre os benefícios da contratação pode-se destacar:

Melhorar os processos operacionais/gerenciais e a qualidade/controlar das atividades de gestão pública por meio de sistemas informatizados;

Maior produtividade no processo de desenvolvimento de sistemas, melhorando a capacidade de atendimento às demandas da ANTT.

Efetuar validação da documentação de sistemas gerada pelas Fábricas de Software e de Sustentação, destacando as inconsistências a serem sanadas;

Efetuar testes nas soluções de software de maneira a garantir total aderência aos padrões técnicos e funcionais do projeto;

Efetuar testes nas soluções de software para identificação de desvios de segurança de código;

Efetuar testes de aceitação, de regressão, de integridade de dados, de interface de usuário, de performance, de segurança, de falha e recuperação, e análise estática de código;

Verificação da aderência das soluções de software desenvolvidas/mantidas aos seus requisitos funcionais e não funcionais;

Análise e validação de processos relacionados aos sistemas.

14. Providências a serem Adotadas

Sem providências.

15. Possíveis Impactos Ambientais

Não se aplica.

16. Declaração de Viabilidade

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

16.1. Justificativa da Viabilidade

A contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de Fábrica de Qualidade/Testes mostra-se viável e atende adequadamente às demandas de negócio formuladas, os benefícios pretendidos são adequados, os custos previstos são compatíveis e o modelo se mostra o mais adequado para atender as necessidades da Agência.

17. Responsáveis

Cristiane Lustosa Guimarães França CPF: 780.398.191-72 Gerente de Governança e de Sistemas da Informação

UENDEL DA SILVA TAVARES

Gerente de Infraestrutura Tecnológica

Lista de Anexos

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

- Anexo I - A5.1. Mapa Comparativo de Preços_Fábrica de Teste_Qualidade_vSEI.xlsx (44.99 KB)
- Anexo II - A2.Apêndices_ETP_Estudo Técnico Preliminar da Contratação_vSEI.pdf (5.03 MB)

**Anexo II - A2.Apêndices_ETP_Estudo Técnico
Preliminar da Contratação_vSEI.pdf**

APÊNDICE “A”

DETALHAMENTO TÉCNICO DOS REQUISITOS GERAIS DO SERVIÇO DE TESTE E QUALIDADE DE SOFTWARE

1. DO OBJETO DA CONTRATAÇÃO

1.1. Contratação de empresa especializada na prestação de serviços em regime de Fábrica de Qualidade e Testes, serviços técnicos especializados de controle e garantia de qualidade de software, contemplando serviços e atividades de teste, verificação, validação, revisão, auditoria, garantia de qualidade e caracterização de defeitos.

- a) Os serviços de execução de Teste de Software incluem os serviços e atividades de engenharia de software que objetivam garantir a qualidade dos produtos construídos ou mantidos pela fábrica de software existentes no âmbito da ANTT, por meio da aplicação de modelos de qualidade do processo de desenvolvimento de software, do produto de software e do uso do software. Para tanto, contemplam serviços e atividades de teste, verificação, validação, revisão, auditoria, garantia de qualidade e caracterização de defeitos.
- b) Incluem ainda a execução de testes de aceitação, de regressão, de integridade de dados, de interface de usuário, de performance, de segurança, de falha e recuperação, e análise estática de código.
- c) Os serviços deverão ser executados sob demanda, dimensionados em Ponto de Função de Teste (PFT), sem dedicação exclusiva, e aplicados de acordo com as especificações e os padrões de desempenho e qualidade definidos pela Agência.
- d) Os serviços serão executados preferencialmente em novos projetos de desenvolvimento e evolução de sistemas, ficando a critério da ANTT a execução de testes em demandas de sustentação, de internalização de sistemas de outros órgãos, de demandas internas de atualização tecnológica, entre outras.
- e) Os serviços serão executados em sistemas que possuam contagem funcional que permitam a correlação entre Ponto de Função e Ponto de Função de Teste.

2. REQUISITOS COMUNS DA SOLUÇÃO

- 2.1.** Os serviços previstos na presente contratação deverão ser executados em conformidade com as metodologias e padrões estabelecidos pela Contratante. A Contratante poderá adotar novos padrões, metodologias, arquiteturas ou tecnologias durante a execução contratual, desde que forneça prazo mínimo de 30 (trinta) dias corridos para que as empresas possam adequar-se ao novo cenário adotado.
- 2.2.** Para os serviços de contagem em pontos de função está prevista a adoção do Counting Practices Manual— CPM, versão 4.3.1 ou mais recente, publicado pelo International Function Point Users Group — IFPUG, do Early Function Point Counting, publicado pela Netherlands Software Metrics User Association — NESMA, bem como do Roteiro de Métricas de Software do SISP, versão 2.3 ou mais recente, publicado pela Secretaria de Tecnologia da Informação — STI/MP e no detalhamento técnico dos itens de sustentação e serviços de apoio à qualidade de garantia.
- 2.3.** Os serviços de contagem em pontos de função deverão ser realizados por profissional com certificação Certified Function Points Specialist — CFPS, vigente, emitida pelo IFPUG.
- 2.4.** Poderão ser adotados diversos padrões nacionais, entre eles os padrões de Governo Eletrônico e-MAG, e-PWG, e-PING, e-VoG e e-PMG, bem como os padrões ICP-Brasil, definido pelo Instituto Nacional de Tecnologia da Informação— ITI.
- 2.5.** Poderão ser requisitados serviços que utilizem tecnologias e arquiteturas tais como GED/ECM, certificação digital, Data Warehouse, Workflow, SOA, REST, bem como demais tecnologias e arquiteturas contempladas no ambiente operacional da ANTT.
- 2.6.** Todos os recursos de infraestrutura, de hardware e software, assim como quaisquer outros necessários à execução dos serviços, como, por exemplo, de telecomunicações ou de dados, são de inteira responsabilidade das empresas contratadas, incluindo-se a interconexão segura (VPN e IPSEC) com a rede de informática, segundo as regras e políticas da Contratante.
- 2.7.** Para viabilizar e apoiar a execução remota dos serviços contratados, quando for o caso, a CONTRATADA deverá prover e manter um CANAL DE COMUNICAÇÃO DEDICADO, utilizando link seguro ponto-a-ponto, implementado com recursos de segurança (criptografado) e com velocidade de comunicação adequada e satisfatória para a prestação dos serviços. A velocidade do link de dados deverá ser compatível com a característica e o volume de dados trafegados em virtude da execução dos serviços. A CONTRATADA deve zelar pela disponibilidade desse acesso dedicado, provendo redundâncias, se for o caso, uma vez que a indisponibilidade do canal de acesso poderá impactar na disponibilidade, nos níveis mínimos de serviço e, consequentemente, nos resultados da CONTRATADA.

- 2.8.** A CONTRATADA deverá estar apta a participar de reuniões utilizando a ferramenta Microsoft Teams ou similar em uso pela CONTRATANTE.
- 2.9.** A CONTRATADA, quando pertinente para cada tipo de serviço, deverão utilizar as mesmas ferramentas em operação na CONTRATANTE, nas mesmas versões (ou compatíveis), no seu ambiente de trabalho. Deverão seguir o padrão arquitetural e conceitos fundamentais dos sistemas desenvolvidos pela CONTRATANTE.
- 2.10.** É fundamental utilizar o padrão de sistemas e usabilidade estabelecidos pela Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT, conforme o Documento de Design de Informação (Apêndice “G”) e o Guia de Usabilidade (Apêndice “H”), que unificam a apresentação das informações e a estrutura visual dos sistemas, tendo como foco a experiência do usuário.
- 2.11.** Para garantir a gestão do conhecimento e o domínio da inteligência sobre a Solução de Tecnologia, a exigência documental e o formalismo dos artefatos gerados serão obrigatórios durante toda a execução contratual. Tais documentações serão armazenadas em repositório próprio a critério da ANTT e suas versões constituem parte intrínseca dos sistemas a que se referem.
- 2.12.** Deverão ser observadas as leis, normas e diretrizes de Governo relacionadas à Segurança da Informação e Comunicações — SIC, em especial atenção ao Decreto Federal nº 9.637/2018, à Instrução Normativa GSI/PR nº 01/2008, e suas normas complementares. Também deverão ser adotadas a Política de Segurança da Informação e Comunicações (POSIC) da ANTT – Resolução nº 5854/2019, a Metodologia de Gestão de Riscos de Segurança da Informação e Comunicações (MGRSIC), a Política de Classificação da Informação (PCINF), a Política de Continuidade de Negócios (PCN) e Instituição e Funcionamento da Equipe de Tratamento e Resposta a Incidentes em Redes Computacionais (ETIR) da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), publicadas respectivamente por meio das Portarias 01, 02, 03, de 31/05/2019 e 04 de 18/06/2019 e posteriores complementações.
- 2.13.** Deverão ser observadas ainda as boas práticas de mercado conforme estabelecidos nos padrões e metodologias PMBOK, SWEBOK, CBOK, BABOK, COBIT, ITIL, CMMI, MPS.BR, MPT.BR, OMG BPMN, ABNT NBR ISO/IEC 38500:2018, 27001:2013, 20000-2:2013, 25030:2008, ou equivalentes.
- 2.14.** Deverão ser adotadas as recomendações das normas ABNT para a área de software, em especial a ISO/IEC/IEEE 12207:2017, ISO/IEC 9126:2003, 14598:2003, 15504-

6:2013 e 25000:2014, em observância ao disposto no §2º do art. 20 bem como no inciso VIII do art. 39 da Lei nº 8.078/1990.

2.15. Para execução dos serviços previstos nessa contratação, de forma a garantir a qualidade e a aderência às metodologias e padrões estabelecidos, a empresa contratada deverá manter em seus quadros equipes tecnicamente qualificadas de forma compatível com os requisitos técnicos descritos no (Apêndice “E”) deste documento. Caberá à empresa contratada a definição dos critérios profissionais para estruturação de sua equipe técnica, uma vez que a qualidade desses serviços, bem como o cumprimento das condições pactuadas, será avaliada por meio da aferição de indicadores objetivos, que contemplam a aplicação de descontos e sanções para disciplinar a atuação das empresas. Além disso, a Contratada deverá observar os perfis mínimos exigidos pela Contratante para o preenchimento da Planilha de Custo e Formação de Preços (Apêndice “I”) e planilhas orientativas fornecidas para preenchimento).

3. REQUISITOS ESPECÍFICOS DA SOLUÇÃO

3.1. Serviços de Qualidade e Teste

3.1.1. Referente aos serviços de Teste de Software, é prevista a execução de um volume de 18.000 (dezoito mil) Pontos de Função, sem dedicação exclusiva.

3.1.2. Teste de Software

3.1.2.1. Os serviços inerentes ao item compreendem a execução das seguintes atividades para as soluções de software da ANTT, com o objetivo de identificação de falhas e defeitos, em conformidade com a Metodologia de Desenvolvimento de Software da ANTT (Apêndice “F”):

- a) Efetuar validação da documentação de sistemas gerada pela Fábrica de Software, destacando as inconsistências a serem sanadas;
- b) Efetuar testes nas soluções de software de maneira a garantir total aderência aos padrões técnicos e funcionais do projeto;
- c) Efetuar testes nas soluções de software para identificação de desvios de segurança de código;
- d) Efetuar análise estática do código para avaliar sua qualidade e aderência aos padrões de projeto e arquiteturais definidos;

- e) Efetuar testes de aceitação, de regressão, de integridade de dados, de interface de usuário, de performance, de segurança, e de falha e recuperação
- f) Verificação da aderência das soluções de software desenvolvidas/evoluídas aos seus requisitos funcionais e não funcionais;
- g) Execução de testes manuais ou elaboração de testes automatizados para os sistemas que possuírem esteira DevOps.

3.1.2.2. Em todas as demandas deverão ser executados os seguintes tipos de testes:

- a) Análise Estática de Código: verifica se o código-fonte foi escrito de acordo com regras pré-estabelecidas, podendo identificar erros relacionados à arquitetura do software, à segurança, às melhores práticas, entre outros;
- b) Testes de Aceitação: garante que o software executa as funcionalidades conforme os requisitos e que está pronto para ser utilizado pelo usuário;
- c) Testes de Regressão: garante que a versão mais recente do software não gere defeito em funcionalidades ou componentes já testados e funcionando corretamente na versão anterior;
- d) Teste de Integridade de Dados: garante que as transações executadas pela aplicação que acessem o banco de dados funcionem corretamente sem comprometer os dados armazenados.
- e) Teste de Interface de Usuário: valida a navegabilidade (incluindo atalhos do teclado), usabilidade e padrões de cores e componentes da interface conforme os requisitos da aplicação, o padrão de usabilidade da ANTT (Apêndice “H”) e o Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico – e-MAG.
- f) Teste de Segurança: avalia a vulnerabilidade do sistema a ameaças tais como cópia não autorizada de dados ou arquivos, acesso indevido/não autorizado, exposição indevida de arquivos/dados durante a operação da aplicação, possibilidade de inserção de código malicioso na página web (*cross-site scripting* ou XSS), *buffer overflow*, negação de serviço, interceptação de comunicação (*Man in the Middle*), quebra de criptografia com acesso a dados sensíveis, e identificação de desvios de segurança do código;
- g) Teste de Performance: mede e avalia a resposta do sistema a *inputs* em um tempo determinado e sob condições específicas. Os tipos de testes de performance compreendidos deverão ser;

3.1.2.2.g.1. Teste de Carga: verifica o desempenho da aplicação diante de níveis crescentes de cargas resultantes de requisições (acessos e

transações) geradas por um número de usuários/processos concorrentes.

3.1.2.2.g.2. Teste de Estresse: verifica como a aplicação se comporta com cargas iguais ou maiores do que o especificado ou com a redução de recursos disponíveis, como recursos do servidor e largura de banda.

h) Teste de Falha e Recuperação: assegura que o sistema é capaz de recuperar os dados após uma falha (de hardware, software ou rede) que comprometa os dados ou sua integridade.

3.1.2.3. Os serviços, objeto desta contratação, serão mensurados por meio da técnica de Análise de Pontos de Função – APF.

-----FIM DO APÊNDICE “A” -----

APÊNDICE “B”

AMBIENTE TECNOLÓGICO

1. Aspectos Gerais

1.1. A Agência Nacional de Transportes Terrestres possui hoje um ambiente computacional multiplataforma que dá sustentação à operação de seu dia-a-dia, e que foi construído para atender às exigências de seu negócio de acordo com os seguintes princípios:

- Disponibilidade:
Operação 24 x 7;
- Flexibilidade:
Janelas pequenas para manutenção;
- Escalabilidade:
Infraestrutura operacional capaz de suportar a demanda dos sistemas;
- Interoperabilidade:
 - Plataforma de integração de serviços – com software, hardware, serviços e sistemas;
 - Adoção de SOA;
 - Adoção de padrões abertos e proprietários;
 - Atendimento ao e-ping e e-mag;
- Segregação de ambientes
 - Ambiente de desenvolvimento;
 - Ambiente de testes;
 - Ambiente de homologação;
 - Ambiente de produção;

2. Visão geral do ambiente

Sistemas Operacionais

- Windows Server
- Red Hat Enterprise Linux Server

Plataforma de Aplicação Web

- Microsoft SharePoint Server e Online

Servidor de Aplicações

- JBoss Enterprise Application Platform;
- IIS;
- Apache;

SGBD

- SQL Server;
- My-SQL;
- PostgreSQL;
- Mongo DB

Plataformas Web

- Java;
- ASP;
- Frameworks JavaScript
- Visual Basic;
- VBScript;
- XHTML;
- CSS:
- PHP
- Microsoft ASP.Net
- Microsoft .Net
- Python
- NHibernate
- JavaScript
- Ajax
- ESRI Web ADF
- ESRI ArcObjects
- Liferay

Gerenciamento de repositório / automatização de builds

- TFS - Team Foundation;
- GIT
- Jenkins

Administração centralizada do ambiente

- MS-SCCM;
- MS-SCVMM – System Center Virtual Machine Manager;
- VMWareVCenter;

Servidor de Correio Eletrônico

- Microsoft Exchange Server;

Sistema de Diretório

- Microsoft Active Directory;

Ferramentas de Apoio e Análise, Modelagem de Dados e Mapeamento de Processos

- Business Objects;
- Embarcadero E/R Studio;
- Enterprise Architect
- Bizagi

Ferramentas IDE

- Microsoft Visual Studio;
- Eclipse;

Ferramentas Business Intelligence

- Tableau;
- Oracle Business Intelligence;
- Microsoft Analysis Services;
- Microsoft Power BI;
- ClickView;

Ferramenta de Gerenciamento de Projetos

- Microsoft Project;
- Microsoft Project Online.

Padrões de Interoperabilidade

- e-PING

Padrões de Acessibilidade

- e-MAG

Sistemas de Informações Geográficas:

- ESRI ArcGIS Server;
- ArcGIS;
- MapServer;
- PostGis;
- GeoServer;
- Qgis.

Suíte Office 365

Desenvolvimento de aplicativos Mobile

- Power apps;
- Desenvolvimento para Android e IOS;

Padrões orientados a serviços

- WCF
- REST

Ferramentas de testes automatizados

- Selenium
- JMeter

Ferramentas APM

- Dynatrace
- Precise

Ferramentas de análise de códigos

- Sonar

Outras ferramentas

- Wikimedia
- Wordpress
- Moodle
- Mantis
- Jira
- TestLink

3. Ambiente Destinado as Aplicações Cliente/Servidor

3.1. Este ambiente atende a uma arquitetura que se divide em duas partes claramente diferenciadas, a primeira é a parte do servidor de banco de dados e a segunda a de um conjunto de clientes – estações de trabalho da rede da ANTT.

3.2. As aplicações cliente/servidor da ANTT na parte do servidor de banco de dados são baseadas no SGBD Microsoft SQL Server. Os clientes fazem acesso via conexão ODBC (instalado na estação de trabalho a qual opera sob sistema operacional Microsoft Windows). Considerar também que pode ser utilizado conexão BDE ou ADO.

3.3. As linguagens utilizadas em aplicações Cliente/Servidor são:

- VB;
- Delphi;
- Centura;
- PHP.

4. Ambiente de Banco de Dados

4.1. O ambiente de banco de dados da ANTT contempla:

- MySQL Administrator MySQL
- MySQL Query Browser MySQL

- Aplicativos de gerenciamento do próprio MySQL, como mysql, mysqldump, mysqladmin, entre outros;
- Microsoft SQL Server;
- ESRI ArcSDE;
- Microsoft SQL Server;
- PostgreSQL;
- PostGIS;
- Mongo DB.

5. Serviços de Diretório

5.1. A ANTT utiliza basicamente o Microsoft Active Directory como seu serviço de Diretório.

6. Da Atualização das Tecnologias

6.1. A ANTT poderá atualizar suas tecnologias a qualquer momento, alterando, incluindo ou excluindo tecnologias em seu ambiente de informática, avisando às licitantes vencedoras com antecedência mínima de 5 (cinco) dias úteis.

-----FIM DO APÊNDICE “B” -----

APÊNDICE “C”
PORTFÓLIO DE SISTEMAS ANTT

1. PRINCIPAIS SISTEMAS DA ANTT

- 1.1.** A Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) atua na regulação e fiscalização de diversos setores fundamentais, como concessões rodoviárias, transporte ferroviário, transporte rodoviários de cargas e transporte interestadual e internacional de passageiros. Para o cumprimento de suas atribuições disponibiliza diversos sistemas aos entes regulados e áreas finalísticas da Agência.
- 1.2.** Importante destacar que vários desses **sistemas são de missão crítica, com grande impacto em escala nacional em caso de indisponibilidade**. Entre eles temos: RNTRC, PEF, Vale Pedágio, SIFAMA, AUTORIZAÇÃO DE VIAGEM, SISHAB, MONITRIIP, SEI. É de suma importância considerar a relevância nacional destes sistemas para o correto entendimento dos requisitos dos itens objeto desta contratação.
- 1.3.** Este item contém a tabela com as informações dos principais sistemas mantidos na ANTT, porém os serviços podem contemplar outros sistemas existentes na contratante e novos sistemas que vierem a ser desenvolvidos ou internalizados.
- 1.4.** Diversos destes sistemas terão a versão do .Net Framework atualizada, portanto, é possível que no início da prestação dos serviços pela CONTRATADA alguns já tenham sido atualizados e outros estejam em processo de atualização para o .Net Framework 4.7 ou 4.8.

SIGLA	NOME	DESCRIÇÃO	TECNOLOGIA	FAIXA DE TAMANHO FUNCIONAL
ARRECADAÇÃO	Sistema de Controle de Arrecadação de Multas	Controle de cobrança de multas, baixa de pagamentos, parcelamento e inscrição no SERASA. Emissão de relatórios de movimentação e de extratos de pagamentos.	VB6	Até 500
CONSULTA PÚBLICA	Consulta Pública	Acesso as informações públicas referentes ao RNTRC e PEF/CIOT	.NET Framework 4.7	Até 500
CONTRATOS	Sistema de Gerenciamento de Contratos	Gerencia os contratos de prestação de serviços da ANTT	.NET Framework 4.5	Até 500
ECARTA	Sistema de envio e recebimento de correspondências ANTT/CORREIOS	Gestão de envio e recebimento e monitoramento de correspondências ANTT/CORREIOS referentes a autuações e/ou multas.	.NET Framework 4.5	Até 500
E-FISCAL	Aplicativo de consulta da fiscalização	O sistema de Consulta tem por objetivo auxiliar os agentes responsáveis pela fiscalização ANTT alcançar informações sobre as empresas, veículos e motoristas de forma ágil e	Xamarim	Entre 501 e 1000

		confiável apoiando no processo de avaliação das situações existentes no momento da fiscalização ou por processo de auditoria.		
Formulário LOP	Formulário para Licença Operacional do transporte rodoviário de passageiros	Gerencia as licenças operacionais do transporte rodoviário de passageiros.	.NET Framework 4.5	Até 500
FREQUÊNCIA	Sistema de controle de ponto eletrônico para servidores da ANTT	Ponto eletrônico de servidores com controle dos registros de apontamento e suas possíveis correções, gerenciamento do saldo de banco de horas dos servidores.	.NET Framework 4.6.1	Até 500
GEDSERVICES_ DOCFLOW	Conjunto de serviços para integração com Docflow.	Conjunto de serviços que integra com a api disponibilizada pelo fabricante do Docflow e expõe as interfaces para consulta de processos no ged legado.	.Net Core 2.1 SQL SERVER	Não apurado
GEDSERVICES_ SEI	Conjunto de serviços para integração com SEI e barramento PEN.	Integra com os serviços disponibilizados pelo m. infra e expõe demais funcionalidades do sistema via api, sem a necessidade de iteração com a interface gráfica do SEI.	.Net Core 2.1 SQL SERVER	Não apurado
MONITRIIP	Monitoramento do transporte rodoviário interestadual e internacional de passageiros	Cadastro das empresas fornecedoras do software de envio dos dados e das empresas de transporte, ou seja, as empresas responsáveis pelo transporte rodoviário nacional, rodoviário internacional, semiurbano nacional, semiurbano internacional e fretado.	.NET Framework 4.6.2	Até 500
OUVIDORIA	Registro de manifestações por parte do UTT ou servidores da ANTT	Registro de manifestações (reclamações, sugestões, informações ou elogios) por parte dos usuários do transporte terrestre ou de servidores da ANTT.	.NET Framework 2.0	Até 500
PARTICIPANTT	Sistema de participação pública da ANTT	Sistema de gestão dos processos e interação com usuários externos registrar suas contribuições em eventos relacionados ao Processo de Participação e Contribuição Social da ANTT.	.NET Framework 4.6.1	Até 500

PEF	Pagamento Eletrônico de Frete	Verifica situação um transportador rodoviário de cargas por meio de consultas aos dados do transportador e da frota de veículos no sistema RNTRC. Registra informações das operações de transporte, cancelamento, retificação e encerramento.	.NET Framework 4.6.2	Até 500
PGA	Planejamento de Gestão Anual da ANTT	Planejamento de Gestão Anual da ANTT, com cadastro de Metas alinhadas à Missão Estratégica da ANTT, ao Planejamento Estratégico e/ou ao Planejamento Plurianual. Registra e acompanhamento das atividades do plano de ação e dos valores atualizados dos indicadores estratégicos de metas.	.NET Framework 3.5	Até 500
PORTAL ANTT	Portal Institucional da ANTT	Portal Institucional da ANTT na Internet. Utiliza as diretrizes do padrão de comunicação digital do Governo Federal, com gestão completa do conteúdo.	Liferay	Até 500
RNTRC	Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Carga	Cadastro e controle do registro de transportadores e veículos do transporte rodoviário de cargas.	.NET Framework 4.6.2	Até 500
SCA	Sistema de Controle de Acesso	Responsável pelo controle de acesso, perfis e permissões, dos usuários às aplicações existentes no âmbito da ANTT.	Java	Até 500
SCF	Sistema de Controle de Frota	Emite autorização e acompanha o transporte internacional rodoviário de carga, empresas e frota de veículos.	.NET Framework 3.5	Até 500
SEI	Sistema Eletrônico de Informações	Gerenciador eletrônico de documentos que permite criar, editar, gerenciar e armazenar documentos e processos de forma eletrônica e eficaz, sendo responsável pela tramitação documental entre órgãos da esfera Federal.	PHP	Faixa não apurada
SGM	Sistema de Gestão de Multas	Sistema de gestão de multas de excesso de peso legado.	CenturaSQLWindows	Até 500
SGRH	Sistema de Gestão de Recursos Humanos	Sistema de gestão de recursos humanos (Servidor,	ASP Framework 1.0	Até 500

		terceirizado e estagiário). Integração com o SIAPE.		
SGSU	Sistema de Gerenciamento de Semiurbano	Sistema de Gerenciamento do Semiurbano. Seu foco está nas necessidades das empresas prestadoras do serviço Semiurbano de passageiros, sob regime de autorização. Faz parte de seu escopo a gestão de quotas, linhas, tarifas e outorgas, além dos relatórios e análise das solicitações das empresas.	.Net Framework Utiliza conceitos de Sistemas de Informação Geográfica	Entre 501 e 1000
SICONPAR	Sistema de Controle de Parlamentar	Cadastramento, acompanhamento, controle e direcionamento das demandas e ou consultas parlamentares.	.NET Framework 4.6.1	Até 500
SIFAMA-FISN	Sistema Integrado de Fiscalização, Autuação, Multa e Arrecadação	Sistema integrado de automação dos procedimentos administrativos da fiscalização, autuação, multas e arrecadação.	.NET Framework 4.7.2 Baseado em processos e utiliza SWF	Até 500
SIFAMA-SAR	Sistema de Arrecadação	Sistema responsável por gerenciar todos o fluxo de arrecadação e parcelamento de multas emitidas pelo SIFAMA	.NET Framework 4.7.2 Baseado em processos e utiliza SWF	Até 500
SIFAMA-SPM	Sistema de Processamento de Multas	Sistema responsável por controlar todo processamento de multas do SIFAMA	.NET Framework 4.7.2 Baseado em processos e utiliza SWF	Entre 1001 e 2000
SIFAMA-SPMI	Sistema de Processamento de Multas - Infrator	Sistema responsável por controlar todo processamento de multas do SIFAMA onde o autoado tem acesso aos autos de infração.	.NET Framework 4.7.2	Entre 1001 e 2000
SIGEPRO	Sistema de Gestão de Projetos de Rodovias	Cadastra as concessionárias e seus projetos de rodovias concedidas e tramita documentos.	.NET	Entre 1001 e 2000
SIGICOR	Sistema de Gestão de Investimento das concessões rodoviárias	Gestão de investimento das concessões rodoviárias.	.NET Framework 4.5	Entre 1001 e 2000
SIR	Sistema de Infraestrutura Rodoviária	Gerencia a infraestrutura rodoviária concedida.	.NET Framework 4.5	Entre 1001 e 2000
SIREF	Sistema de Informação para	Cadastra e acompanha informação de	.NET	Entre 1001 e 2000

	Regulação Econômica e Fiscalização da Ferrovia	concessionárias ferroviárias para regulação econômica.		
SISAUT	Sistema de Autorização de Viagem	Sistema responsável por controlar o fluxo de autorização de viagens do transporte rodoviário de passageiros fretado.	ASP	Entre 501 e 1000
SISAUT FC	Sistema de Autorização de Viagem - Fretamento Contínuo	Sistema responsável por controlar o fluxo de autorização de viagens do transporte rodoviário de passageiros de fretamento contínuo.	ASP	Entre 501 e 1000
SISCONTEL	Sistema de Controle das Contas Telefônicas	Controla as Contas Telefônicas da ANTT junto as Operadoras Telefônicas.	.NET Framework 4.6.1	Entre 501 e 1000
SISFIS	Sistema de Fiscalização	Responsável por realizar fiscalização (Legado)	.NET	Entre 501 e 1000
SISHAB	Sistema de Habilitação do Transporte de Passageiros	Sistema integrado que permite o cadastramento, habilitação e o gerenciamento dos requerimentos necessários para o funcionamento das empresas rodoviária de transporte de passageiro.	.NET Framework 3.5	Entre 501 e 1000
SISMULTAS	Sistema de Multas	Mantém o cadastro das multas de transporte rodoviário interestadual e internacional de passageiros, RNTRC, TRIC e Vale-pedágio. Possui versão WEB.	.NET Framework 3.5	Entre 501 e 1000
SRC	Sistema de Seguro de Responsabilidade Civil	Controla a vigência do Seguro de Responsabilidade Civil dos veículos utilizados no transporte de passageiros	.NET Framework 2.0	Entre 501 e 1000
SWF	Ferramenta de workflow	Trata-se de ferramenta BPMS que implementa a notação BPMN 2.0 e responsável pela automação e gestão integrada de processos de negócio. Motor de um dos principais sistemas da Agência, verificar detalhamento.	.NET 4.7.2 SQL Server 2017 Mongo DB	Faixa não apurada
TAXAFIS	Sistema de Taxa de Fiscalização	Gera Taxa de Fiscalização do veículo do transporte rodoviário de passageiros.	.NET Framework 3.5	Entre 501 e 1000
VALE PEDÁGIO	Integração entre Fornecedoras do Vale-Pedágio e ANTT	Realiza a integração entre as empresas Fornecedoras do Vale-Pedágio e a ANTT, contemplando o cadastro de Praças de Pedágio, Empresas Fornecedoras, Emissão do	.NET Framework 4.5	Entre 501 e 1000

		Vale Pedágio e o Registro de utilização vale emitido.		
--	--	---	--	--

2. DETALHAMENTO SWF

2.1 Objetivo

O objetivo das seções a seguir é descrever a Arquitetura de Software do produto, relacionando os aspectos estruturais do sistema e as principais decisões arquiteturais. Através deste documento a equipe de desenvolvimento, e outros envolvidos, poderão entender como o sistema será organizado e quais foram as motivações que direcionaram as decisões arquiteturais.

2.2 Requisitos arquiteturais

A tabela abaixo lista o subconjunto de Casos de Uso, Requisitos Funcionais e Não Funcionais que são considerados significativos do ponto de vista arquitetural.

ID	Requisito Arquitetural	Tipo	Motivo
RNF01	Conformidade - Aplicação deverá ser compatível com notação BPMN 2.0	«NãoFuncional»	Padrão define conjunto de elementos que deverão ser suportados pela ferramenta e já especifica através de um XSD a estrutura de arquivos XML construídos segundo a notação. Aplicação deverá estar apta à serializar e deserializar arquivos neste padrão e seu modelo de domínio é influenciado pela mesma.
RNF03	Interoperabilidade - Sistema deverá ser compatível com webservices nos padrões: Soap 1.0, Soap 1.1, Wcf.Net (Http Binding e Net.TCP Binding)	«NãoFuncional»	A definição da maneira como o workflow irá se integrar com as aplicações é crucial para a construção do projeto.
RNF04	Tolerância a Falhas - Tratamento de exceções ocorridas nos serviços orquestrados deverá garantir que processo nunca ficará em estado inconsistente.	«NãoFuncional»	Influencia na confiabilidade da aplicação e mesmo na sua viabilidade de execução integrada a sistemas nem sempre estáveis.
RNF07	Testabilidade - Sistema deve permitir a execução de processos em ambiente de testes, antes de sua publicação.	«NãoFuncional»	Fluxos construídos na aplicação precisam ser testáveis, arquitetura precisa fornecer uma resposta para esta necessidade.

ID	Requisito Arquitetural	Tipo	Motivo
RNF08	Escalabilidade (Utilização de Recursos) - Arquitetura do motor de processos deverá ser escalável e passível de utilização com balanceamento de carga	«NãoFuncional»	Requisito influencia no nível de acoplamento das camadas.
RNF09	Comportamento em relação ao tempo - Motor de processos deverá trabalhar com expressões compiladas em linguagem intermediária, para garantir a performance durante a execução do processo.	«NãoFuncional»	Mecanismo arquitetural importante para a performance e a portabilidade da aplicação. A compilação em runtime dos processos simplifica a implantação e distribuição de processos ao evitar que DLL's tenham de ser trafegadas entre diversos servidores.
RQF02	Sistema deverá permitir a importação de processos de negócio em formato XPDL, BPMN (mapeados pelo BizAgi)	«Funcional»	Selecionado por abrangência – Requisito não é fundamental para o funcionamento da aplicação, mas seu desenvolvimento facilita os testes ao permitir que a ferramenta bizagi seja utilizada para modelar os processos.
RQF03	Sistema deve permitir a configuração de diversas versões de um processo, em ambientes diferentes.	«Funcional»	Estrutura de controle de versões de processo está no centro de toda a estrutura de configuração de processos.
RQF05	Sistema deve permitir a definição de modelo de entidades a serem utilizadas durante a execução do processo.	«Funcional»	Mecanismo essencial para a execução do processo é utilizado na execução de praticamente todos os elementos do BPMN.
RQF06	Sistema permitir a utilização de expressões programáveis durante a configuração para automação do processo	«Funcional»	Mecanismo arquitetural fundamental utilizado na automação de todos os elementos BPMN.
RQF11	Sistema deverá permitir a captura e uso de dados provenientes de mensagens recebidas (webservices) em eventos e atividades através de expressões.	«Funcional»	Mecanismo arquitetural que define a forma como workflow irá integrar com aplicações externas.
RQF12	Sistema deverá suportar atividades (BPMN Task e Subprocess) com múltiplas instâncias (loop ou iterações),	«Funcional»	O controle de loops envolve a manutenção de dados específicos da iteração, influenciando no mecanismo

ID	Requisito Arquitetural	Tipo	Motivo
	permitindo a manutenção de dados por instância.		de persistência e no controle do fluxo de execução do processo.
RQF16	Sistema deverá fornecer componentes de interface plugáveis com alerta de criação de novas tarefas e totalizador de tarefas em aberto para o usuário, integrado com o sistema de autenticação.	«Funcional»	A criação de componentes plugáveis difere da maneira como são desenvolvidas interfaces visuais atualmente, necessitando de uma definição arquitetural.
RQF32	Sistema deverá ter integração nativa com o sistema de segurança SCA	«Funcional»	Forma de integração específica, utilizada para definir como o workflow irá lidar com sistemas de segurança.
UC023	UC023 - Aguardar Evento	Caso de Uso	Caso de uso selecionado para desenho de cenário de funcionamento da arquitetura.
UC024	UC024 - Receber Evento	Caso de Uso	Caso de uso selecionado para desenho de cenário de funcionamento da arquitetura.
UC027	UC027 - Executar Tarefa de Usuário	Caso de Uso	Caso de uso selecionado para desenho de cenário de funcionamento da arquitetura.
BAM 003	BAM_SWF_003 – Processamento Métricas de Elemento	Caso de Uso	Caso de uso selecionado para tratamento das funcionalidades do BAM

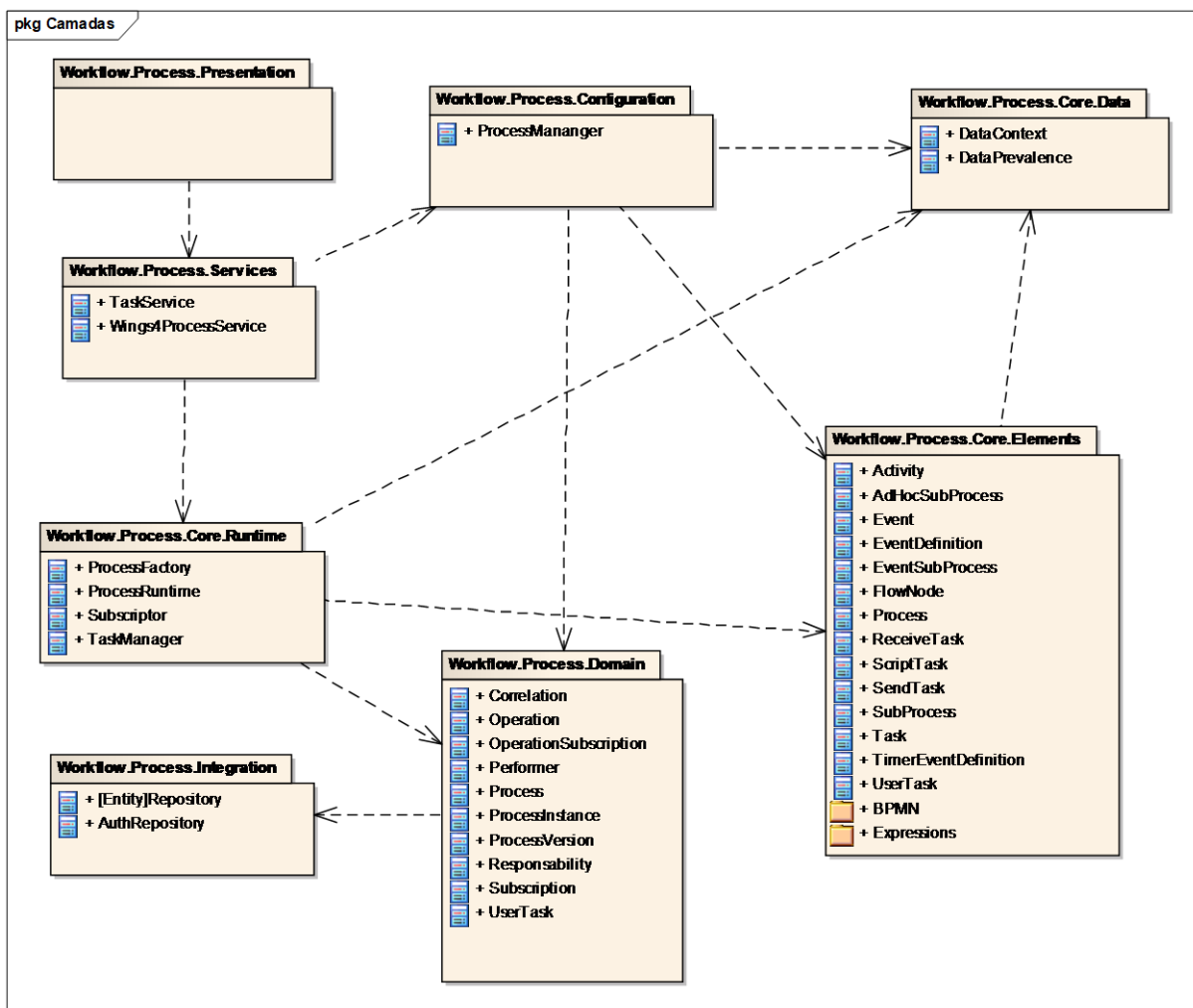
2.3 Restrições arquiteturais

A tabela a seguir lista os aspectos impostos à arquitetura do sistema que serão considerados para a elaboração das Soluções Arquiteturais.

ID	Restrição
RST 1	Aplicação deverá ser desenvolvida em .NET 4.7.2
RST 2	Aplicação deverá ser compatível com banco de dados SQL Server 2017

2.4 Camadas

As seguintes camadas foram planejadas para o desenvolvimento deste produto:

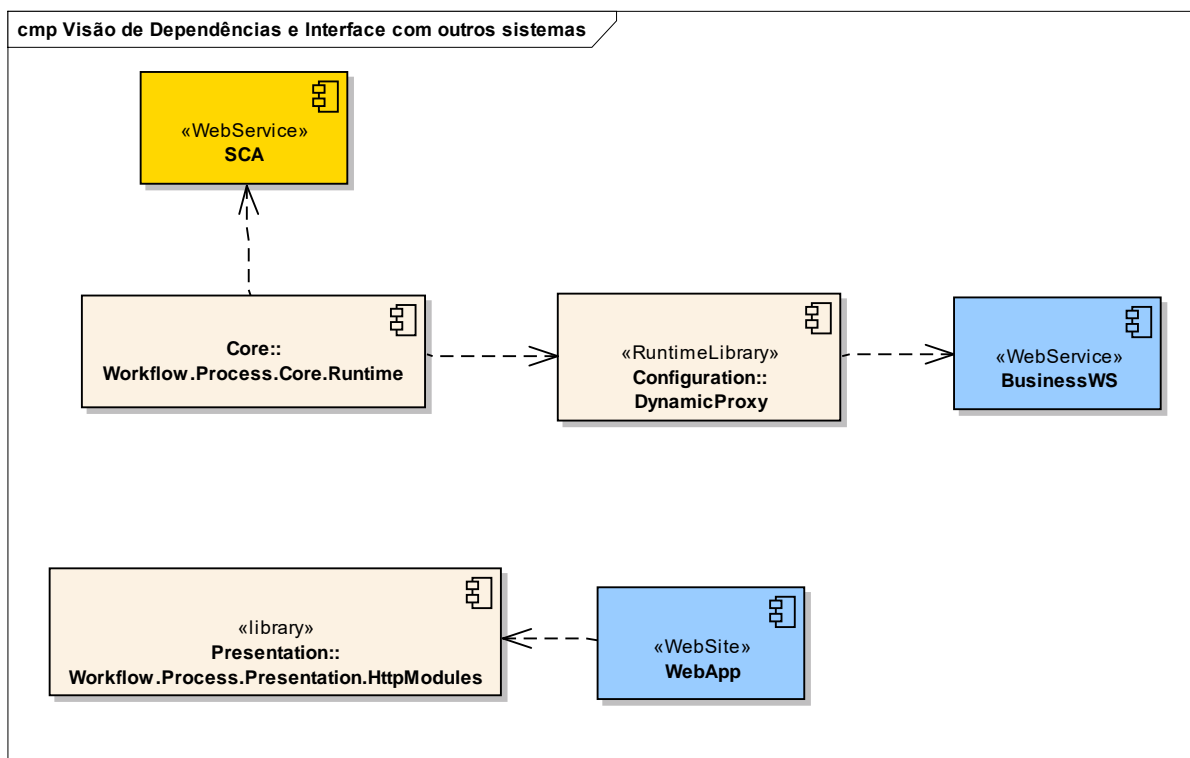


Camada	Descrição
Workflow.Process.Presentation	Camada responsável por construir as interfaces de apresentação do Workflow: Dashboard (através de um HTTP Modulo) e interface de configuração.
Workflow.Process.Services	Camada responsável por expor os serviços do Workflow: Serviços para tratamento de tarefas, serviços de configuração de processos e serviços dinâmicos (interceptados pelo workflow).
Workflow. Process.Core.Runtime	Camada responsável pela orquestração execução do processo, manipulando os elementos da BPMN e controlando os fluxos de subscrição e interceptação de eventos externos.
Workflow.Process.Core.Elements	Camada contendo os elementos BPMN (contém a notação padrão e os elementos implementados para execução).
Workflow Process.Core.Data	Camada responsável pela manutenção dos dados mantidos no workflow durante a execução do processo de negócio.

Workflow.Process.Configuration	Camada responsável pela configuração dos processos de negócio. Contém tratamento da interceptação de serviços, compilação, configuração e publicação de processos de negócio.
Workflow.Process.Domain	Camada responsável por conter os elementos de domínio mantidos pelo workflow, utilizando a camada de integração para manutenção da lógica de persistência.
Workflow.Process.Integration	Camada responsável pela integração da aplicação com o banco de dados e com outros serviços estruturais como o SCA.

2.5 Dependências e interfaces com outros sistemas

O produto possui os seguintes relacionamentos e dependências:



Interface	Descrição
SCA	Serviços de controle de segurança, são utilizados para a aplicação de regras de definição de atribuição de tarefas para os usuários, Workflow terá integração nativa com SCA, mas poderá ser acoplado a qualquer outro framework de segurança através da implementação de algumas interfaces e configuração através de Spring.
Business WS	[Dependência Dinâmica]

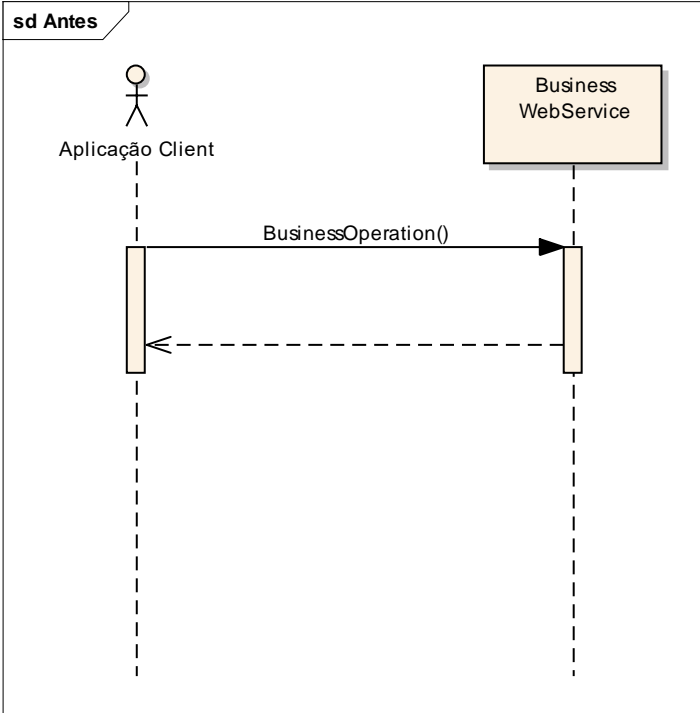
	Serviços de negócio a serem acoplados ao workflow após configuração da camada de serviços. Quando um serviço é adicionado, workflow cria dinamicamente um proxy dinâmico capaz de interceptar a comunicação.
WebAPP	[Dependência Dinâmica] Aplicação que irá fazer uso do Workflow

2.6 Soluções arquiteturais

As soluções arquiteturais são definidas para satisfazer os requisitos arquiteturais de modo a estabelecer padrões e diretrizes a serem seguidos pela equipe de desenvolvimento do software.

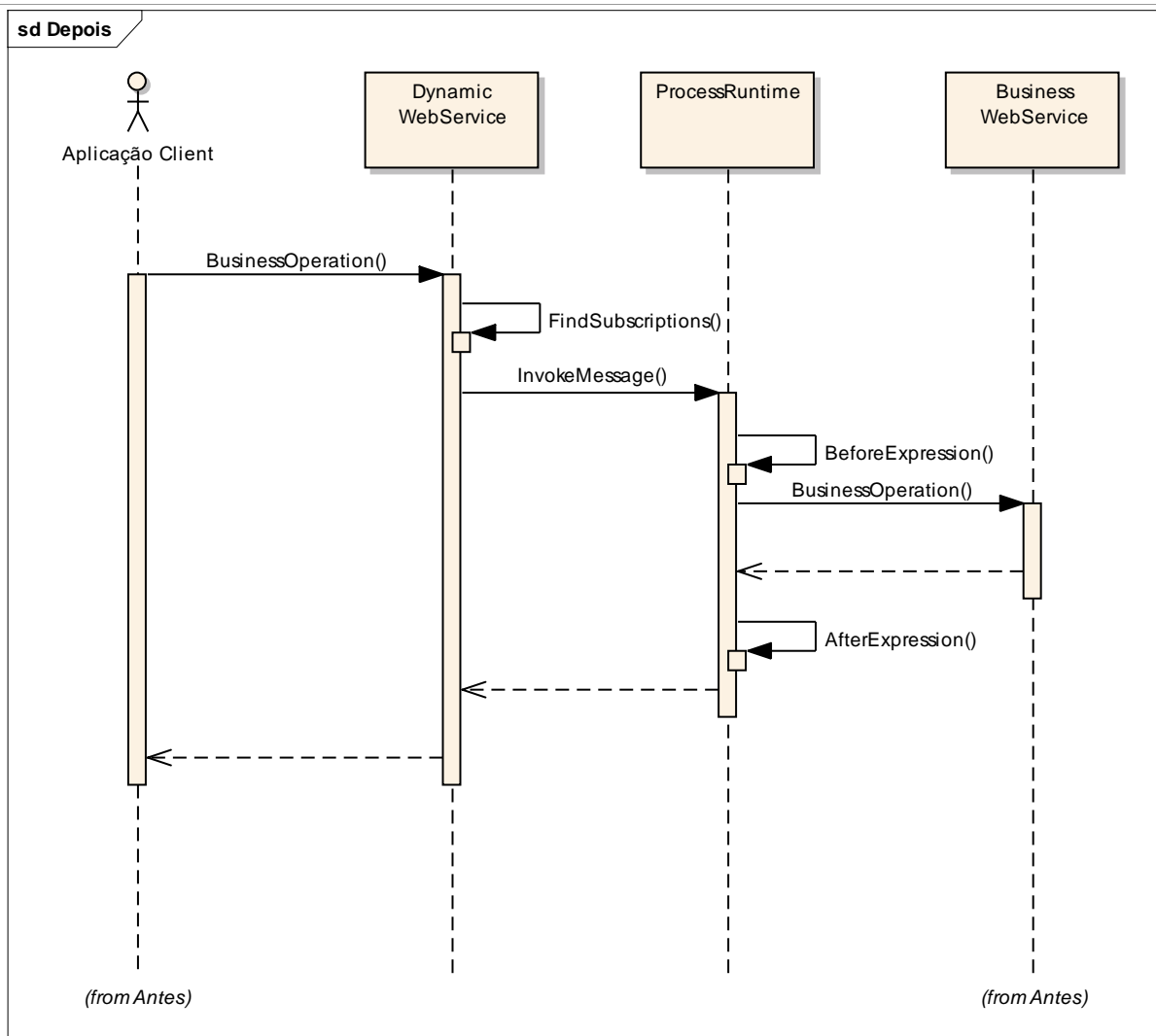
2.6.1 Geração de Proxy Dinâmico

Requisitos Arquiteturais Alvo	<p>RNF03 Interoperabilidade - Sistema deverá ser compatível com webservices nos padrões: Soap 1.0, Soap 1.1, Wcf.Net (Http Binding e Net.TCP Binding)</p> <p>RQF11 Sistema deverá permitir a captura e uso de dados provenientes de mensagens recebidas (webservices) em eventos e atividades através de expressões.</p>
Descrição da Solução	
<p>Tendo como premissa a construção de uma ferramenta de workflow cuja a automação do processo resulte no menor impacto possível na aplicação de destino, a interceptação de webservices através da criação de proxy's dinâmicos permite que as aplicações sejam integradas ao workflow apenas com a alteração do endpoint da aplicação cliente para o endereço dinâmico, que se encarrega de efetuar o acesso ao webservice original.</p> <p>Cenário original:</p>	



Aplicação possui uma camada de apresentação (chamada de “Aplicação Client”) que utiliza serviços de negócio, “Business WebService”) durante o seu funcionamento.

Cenário com utilização do Proxy Dinâmico:



- Aplicação cliente para a chama um webservice gerado dinamicamente, com o mesmo contrato original, mas com outro endereço.
- Este webservice verifica se existem subscrições para este método nas instâncias dos processos em andamento (ou seja, se existe algum processo que dependa da mensagem recebida neste webservice para funcionar ou que uma de suas instâncias estejam interrompidas aguardando a execução deste serviço para prosseguir com a execução do processo).
- Caso existem, aplicação carrega (através do Process Runtime) a instância do processo (ou cria uma nova instância) informando da nova mensagem.
- O processo se encarrega então de evoluir a execução do processo com base nesta mensagem, podendo executar expressões de validação do método (validações que estejam aderentes à lógica de processos).
- Com base nas configurações do processo, o serviço original é passado e seu retorno (também sujeito a expressões de validação) é devolvido para a aplicação que chamou originalmente, ignorando a existência de um workflow configurado.

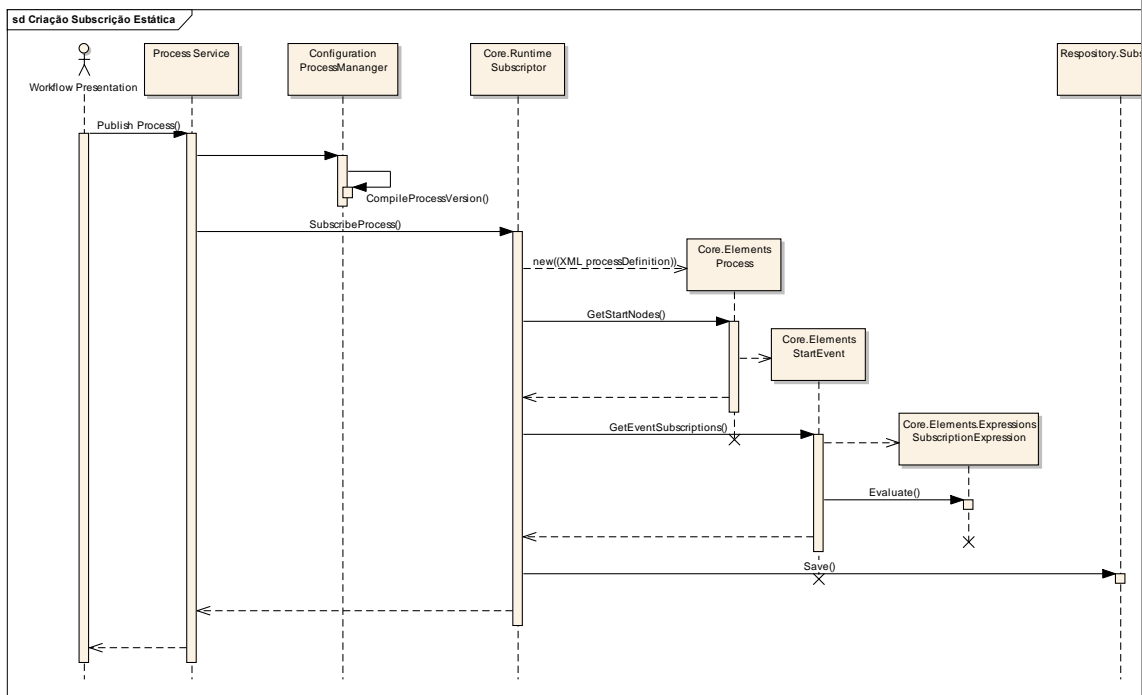
2.6.2 Mecanismo de Subscrição

Requisitos Arquiteturais Alvo	UC023 - Aguardar Evento UC024 - Receber Evento UC027 - Executar Tarefa de Usuário
Descrição da Solução	
<p>O mecanismo de subscrição é o mecanismo pelo qual um elemento do workflow pode suspender sua execução aguardando o acontecimento de um evento externo.</p> <p>Ao fazer isto o elemento precisa especificar que tipo de evento ele aguarda e como o <i>runtime</i> do workflow irá redirecionar um evento externo ocorrido à instância do elemento correspondente. Esta identificação é feita através de correlações.</p>	
<div><div>class Mecanismo de Subscrição</div><pre>classDiagram class NodeInstance class ProcessVersion class Subscription class ServiceSubscription class Correlation class Operation class TimerSubscription class ErrorSubscription class CompensateSubscription NodeInstance -- Subscription ProcessVersion -- Subscription Subscription < -- ServiceSubscription Subscription < -- TimerSubscription Subscription < -- ErrorSubscription Subscription < -- CompensateSubscription Subscription *-- Correlation ServiceSubscription --> Operation</pre></div>	
<p>Tipos de subscrição:</p> <ul style="list-style-type: none">• Subscrição estática → Subscrição gerada durante a publicação de uma versão do processo. Permanece ativa até que outra versão seja publicada. Suporta a utilização de expressões de subscrição e comparação, mas sem contexto de dados do processo. <p>Expressões de subscrição, neste caso, servem como filtros para os parâmetros de um determinado serviço.</p> <p>Exemplo:</p>	

- Evento de Start do processo de “Vendas à Prazo” efetua uma subscrição para a operação “VendaService.RegistrarVenda” com a lista de correções “FormaPagamento=Prazo”.
- Evento de Start do processo de “Vendas à Vista” efetua uma subscrição para a operação “VendaService.RegistrarVenda” com a lista de correções “FormaPagamento=Vista”.

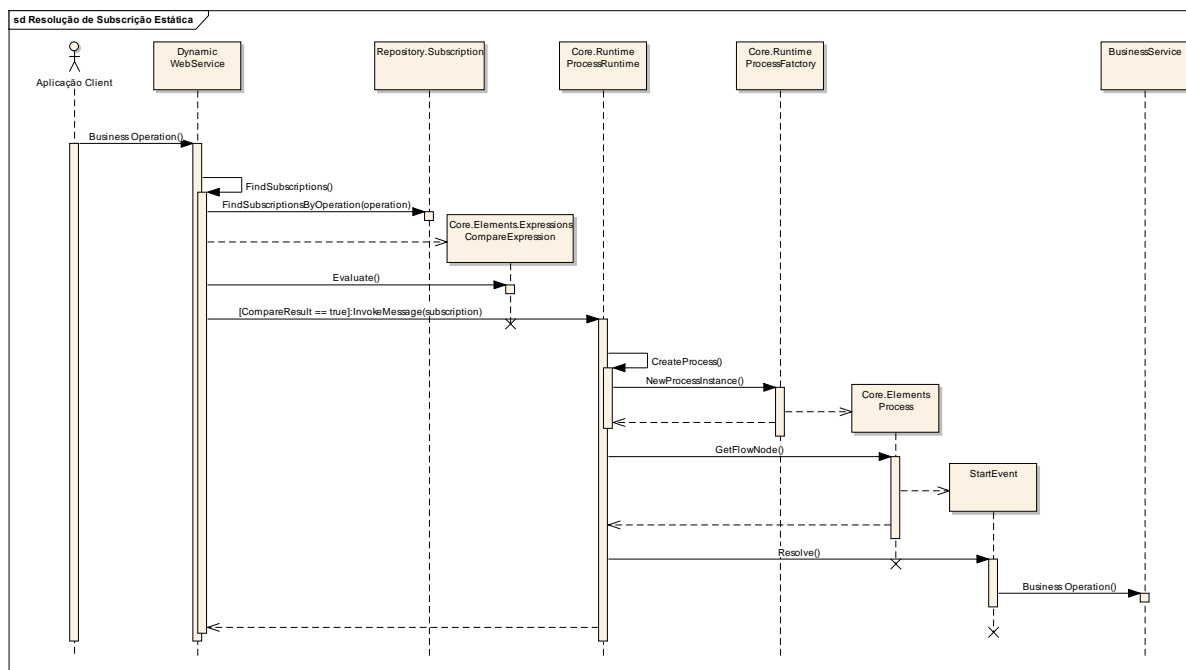
Desta forma, podemos ter dois processos iniciados pela mesma operação, porém tratados de acordo com os dados provenientes desta operação.

Diagrama de sequência de publicação de uma versão do processo – Geração da subscrição estática:



A expressão de subscrição descrita na implementação do processo é responsável por gerar a lista de correlações da subscrição que serão utilizadas posteriormente para a comparação.

Diagrama de sequência da resolução de uma subscrição estática a um Webservice:



A expressão de comparação utiliza os dados da requisição do serviço para geração de uma segunda lista de correlações. Esta segunda lista é então comparada com as correlações das subscrições existentes para a operação requisitada para designar quais subscrições deverão ser resolvidas.

Exemplo:

Serviço “VendaService.RegistrarVenda” possui o campo “FormaPagamento” como propriedade do objeto “Venda”. Expressão de comparação cria uma correlação “FormaPagamento=[Venda.FormaPagamento]” e compara esta correlação com as subscrições dos processos de “Venda à vista” e “Venda à prazo” para determinar qual deles será iniciado.

- **Subscrição de instância de nó** → Subscrição disparada após o início da execução da instância de um nó do processo. Após disparar a subscrição, este nó suspende sua execução até que o evento esperado ocorra. Também trabalha com expressões de Subscrição (para gerar correlações) e de comparação (para comparar as correlações gerando uma segunda lista à partir de um serviço, por exemplo).

A diferença fundamental é que nas expressões de subscrição de instâncias de nós, são usados dados mantidos no processo para criação das subscrições.

Exemplo: Processo de venda online aguarda a confirmação da saída do produto para atualizar situação da venda, serviço que faz a confirmação de saída do produto não trabalha com números de pedido de venda, mas sim com número de remessas. Em um passo anterior do processo, este pedido foi incluído em uma remessa (junto a outros pedidos) e o número da remessa salvo junto aos dados do processo.

Desta forma, vários processos de venda irão gerar subscrições com o mesmo número de remessa e para a mesma operação “ConfirmarEnvioRemessa(numeroRemessa)”.

Quando esta operação for acionada, todos estes processos desta mesma remessa terão a subscrição resolvida e o processo andará, atualizando a situação do pedido e continuando o fluxo definido.

Definições de subscrição:

- **Service Subscription** – Nodo aguarda a execução de uma operação de um serviço para continuar (utilizado nos exemplos acima).
- **Timer Subscription** – Subscrição temporal; Aguarda um período específico ou X unidades de tempo. Evento pode ser configurado de forma cíclica (exemplo: Processo de compensação executa diariamente às 16:00). Utiliza o Quartz para agendamento e não suporta correlações.
- **Error Subscription** – Subscrição para tratamento de erros dentro da instância de um processo. Utilizada em BoundaryEvents ou EventSubprocess (ver notação BPMN 2.0) é subscrita junto com o início da atividade (ou início do processo, no caso de EventSubProcess) e cancelada após sua execução (caso não ocorram erros). Em caso de um erro subscrição é acionada para que processo siga fluxo previsto de erro. Aceita como subscrição o código do erro (Exemplo: Posso definir um tratamento no processo para quando o processo de compra disparar um erro de falta de estoque).
- **Compensate Subscription** – Subscrição para atividades que aceitam compensação. Sempre que a atividade possuir um evento de compensação (como BoundaryEvent, ou EventSubProcess) subscrição é criada junto com o início da atividade. Subscrição é acionada se um evento de compensação for disparado e abortada apenas ao final da execução de todo o processo. Não aceita correlação

2.6.3 Motor de Expressões

Requisitos Arquiteturais Alvo	<p>RNF09 Comportamento em relação ao tempo - Motor de processos deverá trabalhar com expressões compiladas em linguagem intermediária, para garantir a performance durante a execução do processo.</p> <p>RQF06 Sistema permitir a utilização de expressões programáveis durante a configuração para automação do processo</p> <p>RQF11 Sistema deverá permitir a captura e uso de dados provenientes de mensagens recebidas (webservices) em eventos e atividades através de expressões.</p>
Descrição da Solução	

A definição do BPMN 2.0 já define um mecanismo de expressões programáveis utilizadas durante a automação do processo. A implementação do workflow utiliza as expressões já definidas e acrescenta alguns tipos de expressão, para garantir a automação de todos os elementos da modelagem de processos.

Estas expressões são escritas dentro do próprio arquivo de definição do processo (arquivo com “.bpm” em formato XML) em tags “CDATA”, na linguagem C#. Durante a publicação do processo, estas expressões são compiladas dinamicamente em uma DLL de expressões daquela versão do processo e durante a execução “linkadas” através do GUID da expressão, definido no arquivo BPMN.

Cada expressão define um objeto de contexto para execução da expressão, este objeto é carregado com dados úteis durante a execução do processo, métodos e propriedades a serem utilizados pela expressão.

Desta forma a expressão de um fluxo condicional, por exemplo, possui uma propriedade com a informação dos dados do processo “ProcessData” e uma propriedade ConditionalResult a ser “setada” pela expressão para indicar se a condição retornada foi ou não verdadeira.

Uma expressão em um gateway que verifique se uma determinada venda será paga com o cartão de crédito para direcionar o processo para o pagamento com cartão seria então descrita assim:

```
context.ConditionalResult =  
(context.ProcessData.GetSingle<Venda>()).MeioPagamento ==  
MeioPagamento.CartaoCredito)
```

Como padrão, toda expressão disponibiliza para execução:

- Dados do Processo (exceto às expressões de subscrição estática, onde esta propriedade é nula).
- Dados da Instância – Para expressões em atividades Multi-instância (no caso de um Loop por iterações, cada instância do loop contém elementos de dados referentes àquela iteração). Quando não houver Loop esta propriedade é Nula.
- Dados do Subprocess – Para expressões em subprocessos MultiInstancia. Caso elemento não esteja dentro de um subprocesso com Loop esta propriedade é nula.

Antes da execução de uma expressão é feito um “lock” nos dados do processo e após a execução, caso os dados tenham sido alterados pela expressão estes dados são atualizados no processo.

Os elementos de dados da instância e dados do SubProcess são “ponteiros” para elementos contidos na estrutura de dados da instância do processo. Desta forma, ao alterar os dados de um item de pedido em uma atividade multi-instância, os dados deste item são atualizados automaticamente no pedido.

Abaixo alguns tipos de expressões e suas informações de contexto (além das acima descrita):

- **Expressão de Subscrição** – Disponibiliza uma lista de Correlações (vazia) e o método `AddSourceCorrelation`, para adicionar uma expressão de correlação à lista.
- **Expressão de Comparação** – Disponibiliza a lista de correlações previamente informada na subscrição, os métodos `AddTargetCorrelation` e `CompareCorrelations` (para construir a lista de comparação e comparar as duas listas) e também a propriedade `CompareResult`, para execução de comparações manuais.
- **Expressão Condicional** – Disponibiliza a propriedade `CompareResult` para que seja definido o resultado da comparação.
- **Expressão de Serviço** – Disponibiliza o objeto `Message`, com as propriedades “Params” e “Result”, tipadas com objetos gerados dinamicamente de acordo com a assinatura do serviço.

Desta forma, uma expressão para tratamento de um serviço “SalvarPedidoVenda (PedidoVenda)”, pode ser escrita na forma:

`context.Message.Params.NomeVendedor`

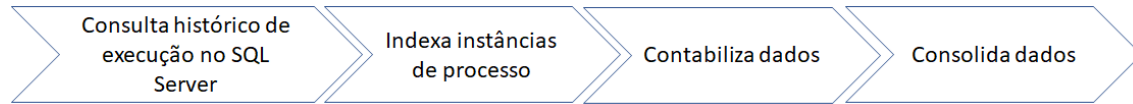
- **Expressão de Loop Multi-Instância** – Disponibiliza o método “`AddIteration<T>(T item)`”, para que sejam adicionadas instâncias de execução da atividade em um Loop por iterações, informando o dado a ser tratado em cada instância.

2.6.4 BAM

Requisitos Arquiteturais Alvo	
Descrição da Solução	
<p>O módulo de BAM é o módulo do WORKFLOW responsável pelo processamento dos registros de evolução dos processos, gerando informações analíticas para uso de dashboards e relatórios.</p> <p>Este módulo é construído separadamente do motor de processos e utiliza uma solução interna de filas e pipelines de processamento, suportada pelo banco noSQL Mongo DB para a geração de dados pré-consolidados e posterior descarga em banco SQL Server para uso nas consultas.</p> <p>Os pipelines de processamento foram construído pela implementação dos componentes especificados no livro <i>Enterprise Integration Patterns*</i>, que podem servir como referência para maior compreensão da arquitetura da solução.</p> <p>Existem dois pipelines disponíveis com funcionamento exclusivo (ou um ou outro) na solução. O start destes pipelines é realizado através de um serviço RESTFull disponível na solução.</p>	

ProcessInstanceInitialLoadPipeline → Realiza importação FULL dos dados do SWF pegando toda a base histórica, contabilizando e consolidando as métricas.

Possui uma única rota de processamento, com os passos:



Passo 1 - Busca o histórico de execução de processos no banco SQL Server em pacotes de 500 (configurável) registros e grava no mongo para processamento.

Passo 2 – Extrai índices dos processos pelos quais as métricas são agrupadas, enriquecendo dados com consultas ao SIFAMA (queries configuradas em uma tabela de regras de indexação).

Passo 3 – Contabiliza os dados gerando indicadores diários dos processos (tempo médio de execução de cada elemento, das tarefas por executor, tempo médio do processo, etc).

Passo 4 - Consolida os dados em marcos temporais configurados e grava os dados consolidados no SQL Server para uso de relatórios no portal do SWF.

ProcessInstanceUpdateDailyPipeline → Realiza a importação incremental dos dados do SWF a partir dos eventos disparados pelo motor de processos.

Possui diversas rotas que processam os eventos recebidos do SWF (início de instância de processo, início de execução de elemento, fim de execução de elemento, fim de instância de processo) atualizando os dados contabilizados.

Possui ainda rota disparada via comando para – de tempos em tempos (configuração agendada via Quartz) – atualizar os dados consolidados no banco SQL.

<https://www.enterpriseintegrationpatterns.com/patterns/messaging/>

2.7 Componentes e estratégias de reuso

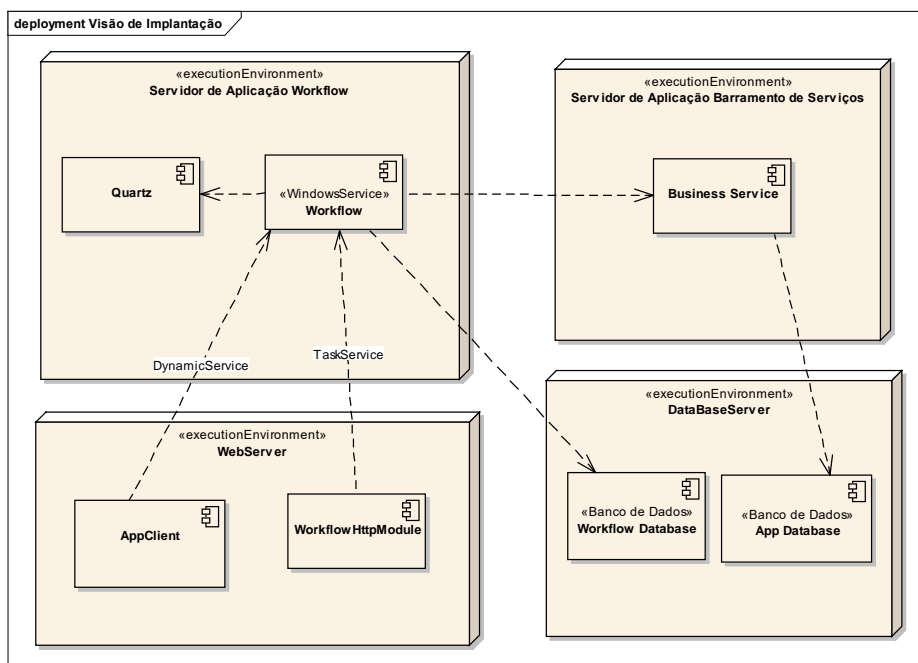
Na tabela a seguir são relacionados os componentes identificados para o produto e elementos reutilizáveis que podem aumentar a produtividade da equipe de desenvolvimento.

Ativo	Tipo	Descrição	Reuso?	Reuso esperado
Quartz	Framework	Framework para tratamento de gatilhos temporais agendados	Sim	Utilização de componentes de mercado.
Hibernate	Framework	Framework de persistência (ORM)	Sim	Utilização de componentes de mercado.

Spring	Framework	Framework de injeção de dependências e inversão de controle	Sim	Utilização de componentes de mercado.
MSMQ	Solução de Mensageria	Solução de messageria utilizada pelo Workflow.	Sim	Utilização de componentes de mercado.
MongoDB	Banco de dados NoSQL	Banco NOSQL utilizado na contabilização do BAM.	Sim	Utilização de componentes de mercado.

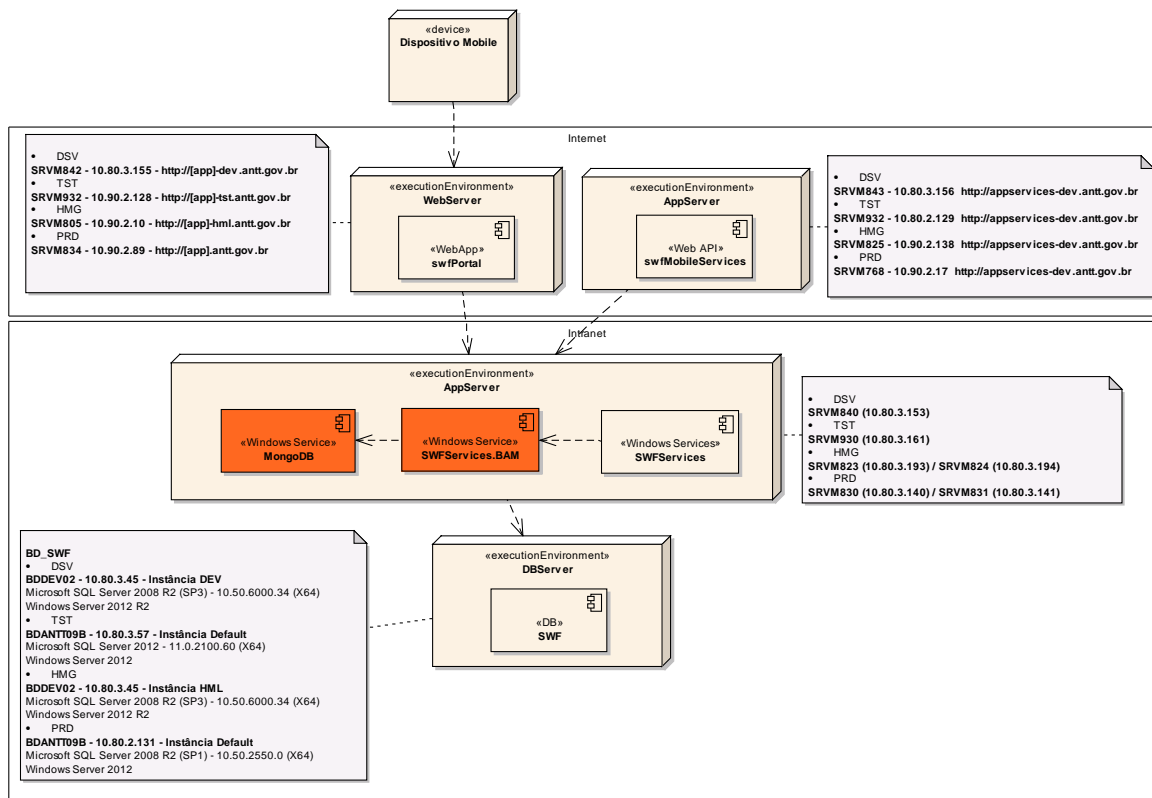
2.8 Estratégia de implantação

Motor de processos

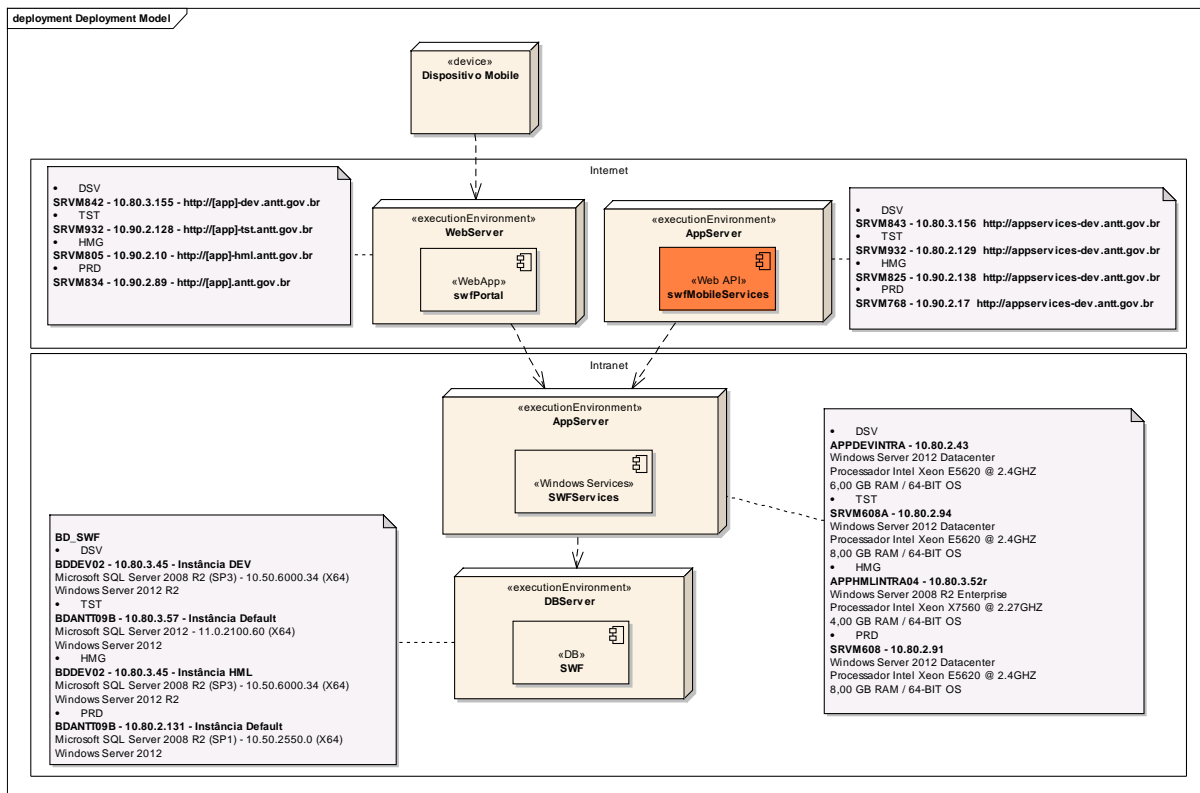


BAM

deployment Deployment Model

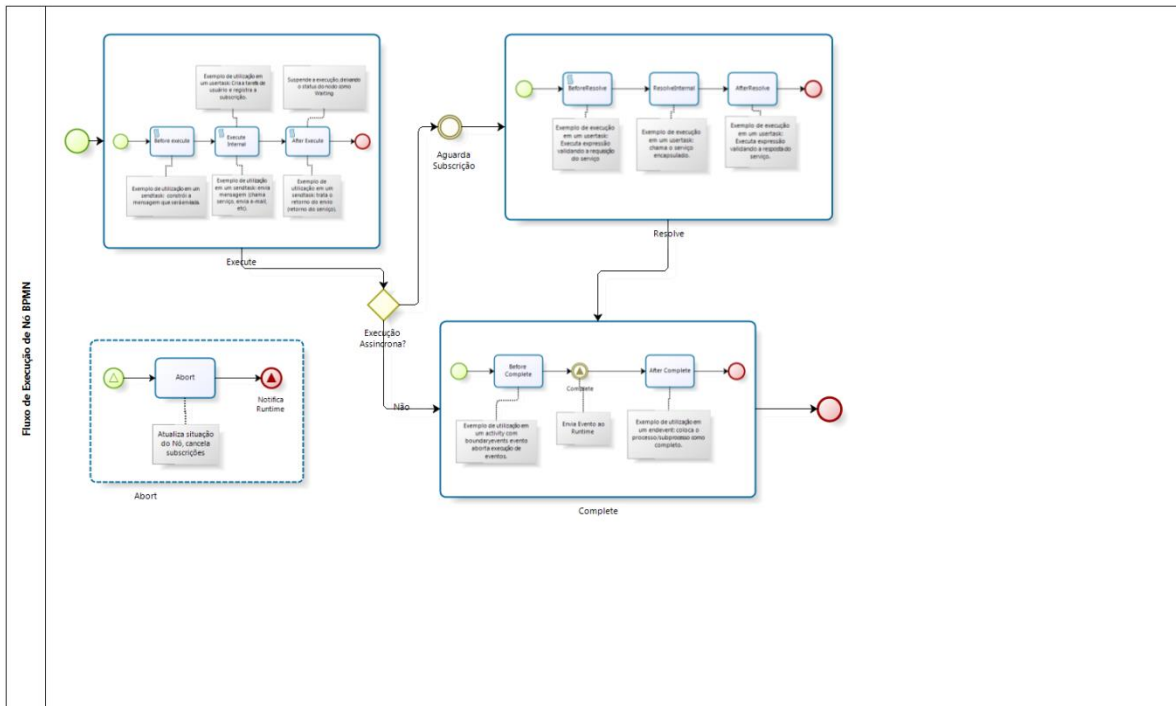


Portal de Gestão



2.9 Outras visões arquiteturais

Esta visão apresenta o fluxo de execução de um nodo do processo, com seus passos previstos suportando a implementação de todos os tipos de elementos:



-----FIM DO APÊNDICE “C” -----

APÊNDICE “D”**ACORDO DE NÍVEIS DE SERVIÇO (INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADOS)**

1. O acordo de níveis de serviço proposto é constituído por critérios objetivos e mensuráveis estabelecidos entre a ANTT e a CONTRATADA, com a finalidade de aferir e avaliar diversos fatores relacionados ao tempo e à qualidade das entregas que compõem os serviços contratados.
2. Para mensurar esses fatores serão utilizados indicadores de acordo com os tipos de serviços contratados, para os quais foram estabelecidas metas quantificáveis, expressas na unidade de medida percentual (%), a serem cumpridas pela CONTRATADA.
3. No cálculo desses indicadores, serão desconsiderados os períodos em que houver indisponibilidade da área demandante, alteração de escopo, as demandas estiverem suspensas ou não estiverem sob a responsabilidade da CONTRATADA.
4. Durante os primeiros noventa dias do contrato, a critério da ANTT, poderão ser dispensadas as sanções decorrentes do não cumprimento dos indicadores de níveis de serviço, como período de ajuste, desde que a CONTRATADA comprovadamente demonstre que os trabalhos de execução dos serviços contratados estão em andamento.
5. Os indicadores de nível de serviço e desempenho previstos, com os níveis de sanções aplicados sobre os serviços prestados pela CONTRATADA, são:

5.1. Indicador de Conformidade dos Artefatos – ICA

Indicador	ICA - Indicador de Conformidade dos Artefatos
Descrição/Objetivo do Indicador	<p>Mostrar o nível de conformidade dos artefatos produzidos com os padrões estabelecidos pela ANTT, independentemente do nível de complexidade e da quantidade de ocorrências de inconformidades. Aplica-se a quaisquer artefatos e processos resultantes de uma entrega, como documentação, disponibilização no repositório, código-fonte, modelo de dados, etc.</p> <p>Quando for detectada alguma inconformidade em algum artefato de uma entrega, toda ela será considerada para fins de cálculo do indicador.</p> <p>Com esta estratégia, a CONTRATADA deve primar pela qualidade de todos os artefatos produzidos, sem priorizar a codificação em detrimento da documentação necessária.</p>

Meta do Indicador	ICA aceitável é de 0,95 => 95% (noventa e cinco por cento) de aceitação de artefatos.																
Método de Medição (Fórmula)	$ICA = 1 - \frac{AEC + TA + TR + TID + TIU + TS + TC + TE + TFR}{EP * 9}$ <p>Onde:</p> <p>AEC: Entregas em inconformidade na Análise Estática de Código</p> <p>TA: Entregas em inconformidade no Teste de Aceitação</p> <p>TR: Entregas em inconformidade no Teste de Regressão</p> <p>TID: Entregas em inconformidade no Teste de Integridade de Dados</p> <p>TIU: Entregas em inconformidade no Teste de Interface de usuário</p> <p>TS: Entregas em inconformidade no Teste de Segurança</p> <p>TC: Entregas em inconformidade no Teste de Carga</p> <p>TE: Entregas em inconformidade no Teste de Estresse</p> <p>TFR: Entregas em inconformidade no Teste de Falha e Recuperação</p> <p>EP: Total de entregas do período</p>																
Fonte	Repositório, Ferramenta de Gestão dos Serviços Contratados e Ferramenta de registro das ocorrências de Testes																
Forma de Coleta	Manual, através da análise dos artefatos disponibilizados no Repositório, na Ferramenta de Gestão dos Serviços Contratados e Ferramenta de registro das ocorrências de Testes																
Responsável pela apuração e disponibilização do Indicador	Gestores e Fiscais do Contrato na ANTT																
Periodicidade	Apuração em rotina mensal																
Fator de Nível de Serviço	<p>O Fator de Nível de Serviço (FNS) é a redução pecuniária a ser aplicada sobre o valor da fatura proveniente dos serviços entregues, referente ao período do faturamento no qual o indicador se apresentou em nível indesejável.</p> <p>Tabela do Fator de Nível de Serviço para o ICA:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Fator de Nível de Serviço do ICA</th></tr> <tr> <th>Intervalo</th><th>Redutor</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,95 ou acima</td><td>0,00</td></tr> <tr> <td>0,88 a 0,94</td><td>0,02</td></tr> <tr> <td>0,82 a 0,87</td><td>0,03</td></tr> <tr> <td>0,76 a 0,81</td><td>0,04</td></tr> <tr> <td>0,60 a 0,75</td><td>0,05</td></tr> <tr> <td>abaixo de 0,60</td><td>0,10</td></tr> </tbody> </table>	Fator de Nível de Serviço do ICA		Intervalo	Redutor	0,95 ou acima	0,00	0,88 a 0,94	0,02	0,82 a 0,87	0,03	0,76 a 0,81	0,04	0,60 a 0,75	0,05	abaixo de 0,60	0,10
Fator de Nível de Serviço do ICA																	
Intervalo	Redutor																
0,95 ou acima	0,00																
0,88 a 0,94	0,02																
0,82 a 0,87	0,03																
0,76 a 0,81	0,04																
0,60 a 0,75	0,05																
abaixo de 0,60	0,10																

Exemplo	<p>Considerando que em determinado mês foram efetuadas 10 entregas pela Fábrica de Software e que a Fábrica de Qualidade e Testes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Não executou a análise estática de código de todas as entregas; b) Foram encontradas 2 inconformidades nos artefatos do Teste de Interface do Usuário; c) Não executou os Testes de Segurança em 8 entregas; d) Não executou os testes de Falha e Recuperação. <p>O <i>Indicador de Conformidade dos Artefatos – ICA</i> será calculado da seguinte forma:</p> $ICA = 1 - \frac{(10 + 0 + 0 + 0 + 2 + 8 + 0 + 0 + 10)}{10 * 9} = 0,66$ <p>Assim, de acordo com a tabela do fator de nível de serviço, será aplicado um desconto de 5% sobre o valor da fatura proveniente das entregas efetuadas.</p>
----------------	--

5.2. Indicador de Qualidade de Produto – IQP

Indicador	IQP – Indicador de Qualidade de Produto
Descrição/Objetivo do Indicador	<p>Mostrar a qualidade dos produtos entregues, considerando aqui o termo “produto” como sendo os códigos executáveis, testados. Caso não tenham sido realizados testes no período o indicador deve ser nulo, sendo o período desconsiderado para apuração de recorrência.</p> <p>A qualidade é fator de sucesso para a CONTRATADA e, consequentemente, para a ANTT.</p>
Meta do Indicador	IQP aceitável é de 0,1
Método de Medição (Fórmula)	$IQP = \frac{\Sigma \text{Ocorrências de erro de executável}}{\Sigma \text{Tamanho em PF dos produtos testados}}$ <p>Observações:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Serão contabilizadas as ocorrências na homologação; 2. As reincidências de erros serão contabilizadas como novas ocorrências; 3. As reincidências poderão ocorrer nos três ciclos de testes ou enquanto houver pendência na homologação do usuário;
Fonte	Ferramenta de Gestão dos Serviços Contratados
Forma de Coleta	Automática, utilizando filtros na base de dados das ferramentas de Gestão dos Serviços Contratados
Responsável pela disponibilização do Indicador	Gestores e Fiscais do Contrato na ANTT
Periodicidade	Apuração em rotina mensal

Fator de Nível de Serviço	<p>O Fator de Nível de Serviço (FNS) é a redução pecuniária a ser aplicada sobre o valor da fatura proveniente dos serviços entregues, referente ao período do faturamento no qual o indicador se apresentou em nível indesejável.</p> <p>Tabela do Fator de Nível de Serviço para o IQP:</p> <table><tr><th colspan="2">Fator de Nível de Serviço do IQP</th></tr><tr><th>Intervalo</th><th>Redutor</th></tr><tr><td>até 0,1</td><td>0,00</td></tr><tr><td>acima de 0,1 até 0,3</td><td>0,02</td></tr><tr><td>acima de 0,3 até 0,5</td><td>0,04</td></tr><tr><td>acima de 0,5 até 0,8</td><td>0,06</td></tr><tr><td>acima de 0,8</td><td>0,10</td></tr></table>	Fator de Nível de Serviço do IQP		Intervalo	Redutor	até 0,1	0,00	acima de 0,1 até 0,3	0,02	acima de 0,3 até 0,5	0,04	acima de 0,5 até 0,8	0,06	acima de 0,8	0,10				
Fator de Nível de Serviço do IQP																			
Intervalo	Redutor																		
até 0,1	0,00																		
acima de 0,1 até 0,3	0,02																		
acima de 0,3 até 0,5	0,04																		
acima de 0,5 até 0,8	0,06																		
acima de 0,8	0,10																		
Exemplo	<p>Durante apuração mensal dos produtos entregues para fins de faturamento, os gestores e fiscais do contrato verificaram a ocorrência de erros, defeitos ou falhas durante a realização a realização da homologação pelo usuário, conforme tabela abaixo:</p> <table><tr><th>Produto</th><th>Tamanho</th><th>Quantidade de Erros, Defeitos e falhas encontrados na homologação</th></tr><tr><td>A</td><td>30 PF</td><td>1</td></tr><tr><td>B</td><td>80 PF</td><td>2</td></tr><tr><td>C</td><td>45 PF</td><td>1</td></tr><tr><td>D</td><td>10 PF</td><td>2</td></tr><tr><td>E</td><td>25 PF</td><td>3</td></tr></table> <p>Desta forma, o <i>Indicador de Qualidade de Produto – IQP</i> será calculado da seguinte forma:</p> $IQP = \frac{1 + 2 + 1 + 2 + 3}{30 + 80 + 45 + 10 + 25} = 0,04$ <p>Assim, de acordo com a tabela do fator de nível de serviço, nenhum desconto será aplicado sobre a fatura da licitante vencedora.</p>	Produto	Tamanho	Quantidade de Erros, Defeitos e falhas encontrados na homologação	A	30 PF	1	B	80 PF	2	C	45 PF	1	D	10 PF	2	E	25 PF	3
Produto	Tamanho	Quantidade de Erros, Defeitos e falhas encontrados na homologação																	
A	30 PF	1																	
B	80 PF	2																	
C	45 PF	1																	
D	10 PF	2																	
E	25 PF	3																	

5.3. Indicador de Tempestividade da Entrega – ITE

Indicador	ITE – Indicador de Tempestividade da Entrega
<p>Descrição/Objetivo do Indicador</p>	<p>Mostrar o nível de cumprimento dos prazos previstos para as entregas, sejam elas parciais ou não, independentemente da quantidade de dias de atraso.</p> <p>Uma vez repactuada uma data prevista de entrega, deve-se considerar a data repactuada.</p>
<p>Meta do Indicador</p>	<p>ITE aceitável é de 0,92 =>92% (noventa e dois por cento) das entregas realizadas no prazo previsto.</p>

<p>Método de Medição (Fórmula)</p>	$ITE = 1 - \frac{AEC + TA + TR + TID + TIU + TS + TC + TE + TFR}{EP * 9}$ <p>Onde:</p> <p>AEC: Entregas em atraso ou não entregues na Análise Estática de Código</p> <p>TA: Entregas em atraso ou não entregues na no Teste de Aceitação</p> <p>TR: Entregas em atraso ou não entregues na no Teste de Regressão</p> <p>TID: Entregas em atraso ou não entregues na no Teste de Integridade de Dados</p> <p>TIU: Entregas em atraso ou não entregues na no Teste de Interface de usuário</p> <p>TS: Entregas em atraso ou não entregues na no Teste de Segurança</p> <p>TC: Entregas em atraso ou não entregues na no Teste de Carga</p> <p>TE: Entregas em atraso ou não entregues na no Teste de Estresse</p> <p>TFR: Entregas em atraso ou não entregues na no Teste de Falha e Recuperação</p> <p>EP: Total de entregas do período</p>														
<p>Fonte</p>	<p>Ferramenta de Gestão dos Serviços Contratados</p>														
<p>Forma de Coleta</p>	<p>Automática, utilizando filtros na base de dados das ferramentas de Gestão dos Serviços Contratados</p>														
<p>Responsável pela disponibilização do Indicador</p>	<p>Gestores e Fiscais do Contrato na ANTT</p>														
<p>Periodicidade</p>	<p>Apuração em rotina mensal</p>														
<p>Fator de Nível de Serviço</p>	<p>O Fator de Nível de Serviço (FNS) é a redução pecuniária a ser aplicada sobre o valor da fatura proveniente dos serviços entregues, referente ao período do faturamento no qual o indicador se apresentou em nível indesejável.</p> <p>Tabela do Fator de Nível de Serviço para o ITE</p> <table border="1" data-bbox="620 1541 1131 1816"> <thead> <tr> <th colspan="2">Fator de Nível de Serviço do ITE</th></tr> <tr> <th>Intervalo</th><th>Redutor</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,92 ou acima</td><td>0,00</td></tr> <tr> <td>0,84 a 0,91</td><td>0,02</td></tr> <tr> <td>0,76 a 0,83</td><td>0,03</td></tr> <tr> <td>0,60 a 0,75</td><td>0,05</td></tr> <tr> <td>abaixo de 0,60</td><td>0,10</td></tr> </tbody> </table>	Fator de Nível de Serviço do ITE		Intervalo	Redutor	0,92 ou acima	0,00	0,84 a 0,91	0,02	0,76 a 0,83	0,03	0,60 a 0,75	0,05	abaixo de 0,60	0,10
Fator de Nível de Serviço do ITE															
Intervalo	Redutor														
0,92 ou acima	0,00														
0,84 a 0,91	0,02														
0,76 a 0,83	0,03														
0,60 a 0,75	0,05														
abaixo de 0,60	0,10														

Exemplo	<p>Considerando que em determinado mês foram efetuadas 10 entregas pela Fábrica de Software e que a Fábrica de Qualidade e Testes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Não executou a análise estática de código de todas as entregas; b) Atrasou 4 entregas do Teste de Aceitação; c) Não executou os Testes de Segurança em 8 entregas e atrasou uma das duas restantes; d) Atrasou 2 entregas do Teste de Carga; e) Não executou os testes de Falha e Recuperação. <p>O <i>Indicador de Tempestividade da Entrega – ITE</i> será calculado da seguinte forma:</p> $ITE = 1 - \frac{(10 + 4 + 0 + 0 + 0 + 9 + 2 + 0 + 10)}{10 * 9} = 0,38$ <p>Assim, de acordo com a tabela do fator de nível de serviço, será aplicado um desconto de 10% sobre o valor da fatura proveniente das entregas efetuadas.</p>
----------------	---

5.4. Indicador de Qualidade de Testes – IQT

Indicador	IQT - Indicador de Qualidade de Testes
Descrição/Objetivo do Indicador	Mostrar o nível de qualidade dos testes produzidos pela fábrica de testes, independentemente do nível de complexidade. Com esta estratégia, a CONTRATADA deve primar pela qualidade dos testes produzidos.
Meta do Indicador	IQT aceitável é de 0,95 => 95% (noventa e cinco por cento) de aceitação de artefatos.
Método de Medição (Fórmula)	<p><u>IQT = IAEC + ITA + CTR + ITID + ITIU + ITS + ITC + ITE + ITR</u> <u>AEC + TA + TR + TID + TIU + TS + TC + TE + TFR</u></p> <p>Onde:</p> <p>IAEC: Inconformidades confirmadas na Análise Estática de Código</p> <p>AEC: Inconformidades identificadas inicialmente na Análise Estática de Código</p> <p>ITA: Inconformidades confirmadas no Teste de Aceitação</p> <p>TA: Inconformidades identificadas inicialmente no Teste de Aceitação</p> <p>ITR: Inconformidades confirmadas no Teste de Regressão</p> <p>TR: Inconformidades identificadas inicialmente no Teste de Regressão</p> <p>ITID: Inconformidades confirmadas no Teste de Integridade de Dados</p>

	<p>TID: Inconformidades identificadas inicialmente no Teste de Integridade de Dados</p> <p>ITIU: Inconformidades confirmadas no Teste de Interface de usuário</p> <p>TIU: Inconformidades identificadas inicialmente no Teste de Interface de usuário</p> <p>ITS: Inconformidades confirmadas no Teste de Segurança</p> <p>TS: Inconformidades identificadas inicialmente no Teste de Segurança</p> <p>ITC: Inconformidades confirmadas no Teste de Carga</p> <p>TC: Inconformidades identificadas inicialmente no Teste de Carga</p> <p>ITE: Inconformidades confirmadas no Teste de Estresse</p> <p>TE: Inconformidades identificadas inicialmente no Teste de Estresse</p> <p>ITFR: Inconformidades confirmadas no Teste de Falha e Recuperação</p> <p>TFR: Inconformidades identificadas inicialmente no Teste de Falha e Recuperação</p>																
Fonte	Ferramenta de Gestão dos Serviços Contratados																
Forma de Coleta	Automática, utilizando filtros na base de dados das ferramentas de Gestão dos Serviços Contratados																
Responsável pela apuração e disponibilização do Indicador	Gestores e Fiscais do Contrato na ANTT																
Periodicidade	Apuração em rotina mensal																
Fator de Nível de Serviço	<p>O Fator de Nível de Serviço (FNS) é a redução pecuniária a ser aplicada sobre o valor da fatura proveniente dos serviços entregues, referente ao período do faturamento no qual o indicador se apresentou em nível indesejável.</p> <p>Tabela do Fator de Nível de Serviço para o IQT:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Fator de Nível de Serviço do IQT</th></tr> <tr> <th>Intervalo</th><th>Redutor</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,95 ou acima</td><td>0,00</td></tr> <tr> <td>0,88 a 0,94</td><td>0,02</td></tr> <tr> <td>0,82 a 0,87</td><td>0,03</td></tr> <tr> <td>0,76 a 0,81</td><td>0,04</td></tr> <tr> <td>0,60 a 0,75</td><td>0,05</td></tr> <tr> <td>abaixo de 0,60</td><td>0,10</td></tr> </tbody> </table>	Fator de Nível de Serviço do IQT		Intervalo	Redutor	0,95 ou acima	0,00	0,88 a 0,94	0,02	0,82 a 0,87	0,03	0,76 a 0,81	0,04	0,60 a 0,75	0,05	abaixo de 0,60	0,10
Fator de Nível de Serviço do IQT																	
Intervalo	Redutor																
0,95 ou acima	0,00																
0,88 a 0,94	0,02																
0,82 a 0,87	0,03																
0,76 a 0,81	0,04																
0,60 a 0,75	0,05																
abaixo de 0,60	0,10																
Exemplo	<p>Considerando que em determinado mês foram efetuadas 10 entregas pela Fábrica de Software e que a Fábrica de Qualidade e Testes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Não executou a análise estática de código de todas as entregas; b) Apontou 15 inconformidades no Teste de Aceitação, mas somente 10 foram confirmadas; 																

	<p>c) Nenhuma inconformidade foi identificada no Teste de Regressão;</p> <p>d) Nenhuma inconformidade foi identificada no Teste de Integridade de Dados;</p> <p>e) Apontou 4 inconformidades no Teste de Interface de Usuário e todas as 4 foram confirmadas;</p> <p>f) Apontou 2 inconformidades no Teste de Segurança e as duas foram confirmadas.</p> <p>g) Não executou os testes de Falha e Recuperação.</p> <p>O Indicador de Qualidade de Testes – IQT será calculado da seguinte forma:</p> $IQT = \frac{0 + 10 + 0 + 0 + 4 + 2 + 0 + 0 + 0}{0 + 15 + 0 + 0 + 4 + 2 + 0 + 0 + 0} = 0,76$ <p>Assim, de acordo com a tabela do fator de nível de serviço, será aplicado um desconto de 4% sobre o valor da fatura proveniente das entregas efetuadas.</p>
--	---

5.5. Indicador de Estoque de Entrega – IEE

INDICADOR	IEE – Indicador de Estoque de Entrega
Descrição/ Objetivo do Indicador	<p>Mostrar o nível de não atendimento no período, ou seja, entregas previstas e não cumpridas no período previsto.</p> <p>Este Indicador expõe a deficiência na capacidade de atendimento.</p> <p>O Estoque de entregas é potencial indesejável para o Indicador ITE.</p> <p>A renegociação de datas de entregas é de exclusivo critério da ANTT.</p> <p>Entregas efetuadas e rejeitadas serão consideradas como “Estoque”, caso não sejam reapresentadas e aceitas no período de apuração do Indicador.</p>
Meta do Indicador	IEE aceitável é de 0,95 =>95% (noventa e cinco por cento) das entregas previstas e aceitas no prazo.
Método de Medição (Fórmula)	<p>$IEE = \frac{AAEC + ATA + ATR + ATID + ATIU + ATS + ATC + ATE + ATFR}{AEC + TA + TR + TID + TIU + TS + TC + TE + TFR}$</p> <p>Onde:</p> <p>AAEC: Entregas previstas e aceitas na Análise Estática de Código</p> <p>AEC: Entregas previstas na Análise Estática de Código</p> <p>ATA: Entregas previstas e aceitas no Teste de Aceitação</p> <p>TA: Entregas previstas no Teste de Aceitação</p> <p>ATR: Entregas previstas e aceitas no Teste de Regressão</p>

	<p>TR: Entregas previstas no Teste de Regressão</p> <p>ATID: Entregas previstas e aceitas no Teste de Integridade de Dados</p> <p>TID: Entregas previstas no Teste de Integridade de Dados</p> <p>ATIU: Entregas previstas e aceitas no Teste de Interface de usuário</p> <p>TIU: Entregas previstas no Teste de Interface de usuário</p> <p>ATS: Entregas previstas e aceitas no Teste de Segurança</p> <p>TS: Entregas previstas no Teste de Segurança</p> <p>ATC: Entregas previstas e aceitas no Teste de Carga</p> <p>TC: Entregas previstas no Teste de Carga</p> <p>ATE: Entregas previstas e aceitas no Teste de Estresse</p> <p>TE: Entregas previstas no Teste de Estresse</p> <p>ATFR: Entregas previstas e aceitas no Teste de Falha e Recuperação</p> <p>TFR: Entregas previstas no Teste de Falha e Recuperação</p> <p>Observações:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entregas que entrarem em estoque em período anterior e não forem concluídas serão contabilizadas no estoque do período atual; 														
Fonte	Ferramenta de Gestão dos Serviços Contratados														
Forma de Coleta	Automática, utilizando filtros na base de dados das ferramentas de Gestão dos Serviços Contratados														
Responsável pela disponibilização do Indicador	Gestores e Fiscais do Contrato na ANTT														
Periodicidade	Apuração em rotina mensal.														
Fator de Nível de Serviço	<p>O Fator de Nível de Serviço (FNS) é a redução pecuniária a ser aplicada sobre o valor da fatura proveniente dos serviços entregues, referente ao período do faturamento no qual o indicador se apresentou em nível indesejável.</p> <p>Tabela do Fator de Nível de Serviço para o IEE:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Fator de Nível de Serviço do IEE</th></tr> <tr> <th>Intervalo</th><th>Redutor</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,95 ou acima</td><td>0,00</td></tr> <tr> <td>0,85 a 0,94</td><td>0,04</td></tr> <tr> <td>0,75 a 0,84</td><td>0,06</td></tr> <tr> <td>0,60 a 0,74</td><td>0,08</td></tr> <tr> <td>abaixo de 0,60</td><td>0,10</td></tr> </tbody> </table>	Fator de Nível de Serviço do IEE		Intervalo	Redutor	0,95 ou acima	0,00	0,85 a 0,94	0,04	0,75 a 0,84	0,06	0,60 a 0,74	0,08	abaixo de 0,60	0,10
Fator de Nível de Serviço do IEE															
Intervalo	Redutor														
0,95 ou acima	0,00														
0,85 a 0,94	0,04														
0,75 a 0,84	0,06														
0,60 a 0,74	0,08														
abaixo de 0,60	0,10														
Exemplo	<p>Considerando o exemplo do item 5.3 (Indicador de Tempestividade da Entrega – ITE) e que ainda havia a seguinte situação de OSs anteriores:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) 2 entregas cuja análise estática de código não foi feita; b) 1 entrega cujo Teste de Aceitação não foi feito; 														

	<p>c) Entregou 3 Testes de Estresse que não haviam sido executados;</p> <p>O Indicador de Estoque de Entrega – IEE será calculado da seguinte forma:</p> $IEE = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 3 + 0}{12 + 1 + 0 + 0 + 0 + 8 + 0 + 3 + 10} = 0,08$ <p>Assim, de acordo com a tabela do fator de nível de serviço, será aplicado um desconto de 10% sobre o valor da fatura.</p>
--	--

6. Para os atendimentos de incidentes, deverão ser seguidos os prazos definidos nas tabelas abaixo, conforme o tipo de serviço.

6.1. Prazos de atendimento, quando aplicável:

Nível de Criticidade	Característica	Conclusão de Atendimento
Alta	Incidente com paralisação na solução de software ou indisponibilidade de dados e/ou ambiente.	Em até 12 horas
Média	Incidente sem paralisação de solução de software e com comprometimento mediano de dados e/ou ambiente.	Em até 24 horas
Baixa	Incidente sem paralisação de solução de software e sem comprometimento de dados e/ou ambiente.	Em até 48 horas

7. Os prazos de atendimento dos incidentes serão contabilizados em horas corridas.

7.1. O início do atendimento será medido a partir da autorização da execução dos testes em Ferramenta de Gestão dos Serviços Contratados.

7.2. A contagem do prazo será suspensa, com anuência da CONTRATANTE, quando o atendimento do incidente não depender de atuação da CONTRATADA.

8. A soma dos redutores indicará o valor final a ser descontado do faturamento.

8.1. O desconto **será limitado a 20% (vinte por cento) do total da fatura da CONTRATADA.**

8.2. Caso seja aplicado o desconto de 20% (vinte por cento) por três meses seguidos, a CONTRATADA será notificada para apresentar justificativa e, caso a CONTRATANTE não acate, estará caracterizada a inexecução dos serviços e serão aplicadas as penalidades previstas no contrato.

9. O faturamento mensal será formalizado por meio de relatório detalhado das demandas entregues no mês. Com base nesse documento, será gerado relatório de

acordo de níveis de serviço, no qual será feita avaliação dos índices definidos acima para o cálculo da quantia a ser debitada sobre o VALOR TOTAL faturado no mês, caso os Índices de Nível de Serviço não sejam atingidos.

-----FIM DO APÊNDICE “D” -----

APÊNDICE “E”

PERFIS, COMPETÊNCIAS E QUANTIDADES MÍNIMAS DE PROFISSIONAIS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

1. Este Apêndice define os perfis, qualificações e competências dos profissionais das equipes da CONTRATADA que prestarão serviços à ANTT. Outros perfis poderão ser agregados às equipes a critério da CONTRATADA.
2. Os profissionais que atuarão na prestação de serviços à ANTT deverão ser apresentados na reunião inicial, com a CONTRATADA, ocasião em que deverão ser entregues as comprovações dos perfis e qualificações exigidos.
3. É responsabilidade da CONTRATADA dimensionar, gerenciar e definir seus recursos humanos para realizar os serviços especificados neste Estudo Técnico, detendo domínio nas tecnologias utilizadas pela ANTT.
4. A não comprovação da qualificação desses profissionais nos prazos previstos neste Estudo Técnico pode caracterizar, salvo motivo de força maior, inexecução parcial do contrato.
 - 4.1. O objetivo das exigências de qualificação é mitigar riscos que comprometam a qualidade e efetividade da prestação de serviços. Assim, foram considerados aptos para executar os processos da área de negócio os profissionais que possuem variedade de habilidades e conhecimentos de linguagens, frameworks, técnicas, ferramentas e disciplinas, de modo que são mais propensos a alcançar a efetividade esperada, bem como são menos suscetíveis a tornarem-se gargalos ou perderem produtividade por entraves que fogem da lógica de programação.
5. A ANTT poderá a qualquer tempo, caso os profissionais indicados não apresentem desempenho técnico satisfatório em relação aos níveis de serviço, ou mesmo mantenham comportamento inadequado ao ambiente de trabalho, solicitar sua substituição, que deverá ocorrer no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas.
6. Os profissionais poderão ser substituídos a qualquer tempo pela contratada, desde que os substitutos não prejudiquem o atendimento dos serviços estabelecidos

neste Estudo Técnico e seus apêndices, devendo a documentação comprobatória de qualificação ser encaminhada até dois dias úteis antes da data prevista para início das atividades do profissional, não implicando essas eventuais substituições em suspensão dos níveis de serviços estabelecidos no item de Acordo de Níveis de Serviço.

7. Para os serviços elencados na contratação, a CONTRATADA deverá indicar um preposto, que será responsável por acompanhar a execução do contrato e atuar como interlocutor junto à ANTT, incumbido de receber, diligenciar, encaminhar e responder às questões legais e administrativas referentes ao andamento contratual. Por tratar-se de serviço de caráter técnico, esses profissionais deverão possuir o perfil abaixo:

Papel	Descrição	Formação e Qualificação Técnica
Preposto Contratual	Profissional da empresa contratada responsável pela gestão dos aspectos administrativos, financeiros e legais do contrato bem como responsável pela execução dos serviços contratados, responsabilizando-se pelos aspectos técnicos dos serviços demandados.	<ul style="list-style-type: none">• Curso superior completo na área de Tecnologia da Informação ou em outra área com especialização (mínimo de 360h) em Tecnologia da Informação, reconhecidos pelo Ministério da Educação (MEC);• Conhecimentos de Gestão de Contratos Administrativos de Tecnologia da Informação;• Nível: Sênior.

8. Em seguida, para os serviços da presente solução, serão descritos os requisitos técnicos e a documentação comprobatória exigidos, bem como a qualificação profissional necessária para os profissionais que atuarão na prestação dos serviços.

8.1. **Item 1:** Para estes serviços será exigida a designação de profissionais com qualificações e perfis específicos, conforme definido na tabela a seguir.

Perfil Técnico	Conhecimento Comprovado	Formação e Qualificação Técnica
Especialista em Qualidade de Software/	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimentos em padrões, metodologias, processos e ferramentas de qualidade de software; • Conhecimentos em Planejamento e acompanhamento de atividades de teste de software, abordagens e técnicas de teste de software, UML, Engenharia e Qualidade de software, Requisitos de software funcionais e/ou não funcionais, Ferramentas de registros de não conformidades, Coleta e análise de indicadores de teste de software; • Conhecimento em Liderança de equipes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Curso superior completo na área de Tecnologia da Informação ou em outra área com especialização (mínimo de 360h) em Tecnologia da Informação, reconhecidos pelo Ministério da Educação (MEC); • Experiência comprovada de no mínimo 6 anos em análise de teste e qualidade de software ou • Certificação CTAL (Certified Tester Advanced Level) concedida por qualquer organização reconhecida pelo ISQTB.
Analista de Teste	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimentos em planejamento, modelagem, implementação e execução de testes; • Conhecimentos em testes de componentes, integração, sistema e aceitação, testes funcionais, não-funcionais, de caixa-preta, automação de testes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Curso superior completo na área de Tecnologia da Informação ou em outra área com especialização (mínimo de 360h) em Tecnologia da Informação, reconhecidos pelo Ministério da Educação (MEC); • Experiência comprovada de no mínimo 4 anos na execução de serviços de teste de software ou

	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimentos em utilização de ferramentas de testes automatizados e de carga. 	Certificação oficial CTFL – Certified Tester Foundation Level.
--	--	--

9. A exigência de atuação de profissionais com formação específica é imprescindível à execução do objeto, uma vez que os serviços a serem prestados muitas vezes exigem atuação imediata do profissional, sem tempo para consultas técnicas. Além disso, exigem a necessidade de boa comunicação para realizar contatos e/ou apresentações para o usuário final.

10. Tais exigências estão alinhadas com a jurisprudência do Tribunal de Contas da União – TCU, a exemplo dos Acórdãos 667/2005, item 9.3.12, e 449/2005, item 9.2.2, todos do Plenário do TCU.

11. Em aderência aos Acórdãos 1.094/2004, item 9.3.6, 1.878/2005, item 9.3.5 e 116/2006, item 9.2.2 e 264/2006, item 9.4.1.5, todos do Plenário do TCU, essa exigência não será critério de habilitação das licitantes, e a comprovação dessa qualificação profissional ocorrerá somente após a adjudicação de cada Lote do certame, de forma que as empresas não incorram em custos prévios.

12. A comprovação da formação e da competência dos profissionais poderá ser feita por meio da apresentação de diplomas, certificados ou atestados emitidos por entidade(s) idônea(s) em nome dos profissionais. Os atestados ou comprovantes devem ser emitidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, contendo informações que permitam entrar em contato com o emitente. Em caso de dúvidas sobre as informações fornecidas a ANTT poderá realizar diligências.

13. Todos os aspectos de recrutamento, verificação dos currículos, seleção, avaliação de conhecimentos e habilidades, contratação e gestão de pessoas envolvidos na prestação de serviços são encargos exclusivos das empresas contratadas.

14. Para todos os serviços elencados na presente solução, será necessária a atuação do Preposto Contratual das empresas contratadas, podendo esta atuação ser presencial quando solicitado pela ANTT.

-----FIM DO APÊNDICE “E”-----

APÊNDICE “F”

MGPDS

MANUAL



MGPDS

METODOLOGIA DE GERENCIAMENTO
DE PROJETOS E DESENVOLVIMENTO
DE SOFTWARE



Diretoria Colegiada

Mario Rodrigues Junior – Diretor-Geral
Davi Ferreira Gomes Barreto - Diretor
Elisabeth Alves da Silva Braga - Diretora
Marcelo Vinaud Prado - Diretor
Weber Ciloni – Diretor

Superintendência

Francisco José Marques - SUTEC

Gerência

Cristiane Lustosa Guimarães França - GESIG
Uendel da Silva Tavares – GETIC

Coordenação de Governança e Projetos - COGEP

Cristiane Sousa de Oliveira – Coordenadora
Anderson Gray Frazzon Pereira - Membro
Emerson Rocha Dutra – Membro

Equipe Técnica

Andre Botin Nascimento – Membro
Débora Vieira Tavares – Membro
Fábio de Oliveira Castro – Membro
Francinara Rose Almeida Farias – Membro
Jaider Sousa Fraga – Membro
Manúrcia Thimotti de Oliveira - Membro
Paulo José Milanez – Membro

Responsáveis pela Aprovação

Comitê Gestor de Tecnologia da Informação (CGTI)
(Conforme – Portaria DG nº533, de 08 de dezembro de 2016 e suas alterações).



Manual da MGPDS

2ª edição

Brasília, 2020.



Sumário

1.	Introdução	7
2.	Objetivo da MGPDS	8
3.	Aplicação da MGPDS	8
4.	Elementos do Diagrama de Processos.....	8
5.	Papéis e Responsabilidades	10
5.1.	SUTEC.....	10
5.2.	GESIG.....	10
5.3.	Área Solicitante.....	10
5.4.	Gerente de Projetos	11
5.5.	Líder Técnico	11
5.6.	Fábrica de Software	12
5.6.1.	Analista de Negócio.....	12
5.6.2.	Analista de Requisitos	13
5.6.3.	Arquiteto	14
5.6.4.	Desenvolvedor	14
5.6.5.	Analista de Métricas	14
5.7.	Fábrica de Métricas	15
5.7.1.	Analista de Métricas	15
5.8.	Fábrica de Teste	15
5.8.1.	Analista de Teste.....	15
5.9.	Estratégia de Dados	15
5.10.	Infraestrutura	15
6.	Macroprocesso da MGPDS	16
7.	Processo de Pré-Projeto – PPP	17
7.1.	Fluxo de Pré-Projeto	18
7.2.	Artefatos do Processo de Pré-Projeto.....	19
7.3.	Descritivo do Processo de Pré-Projeto	20
8.	Processo de Novos Projetos - PNP	22
8.1.	Fluxo de Novos Projetos	23



8.2.	Artefatos do Processo de Novos Projetos	24
8.3.	Descritivo do Processo de Novos Projetos	25
8.4.	Subprocesso Ciclo de Monitoramento	31
8.4.1.	Artefatos do Subprocesso Ciclo de monitoramento	32
8.4.2.	Descritivo do Subprocesso Ciclo de Monitoramento	32
8.5.	Subprocesso Validação Pontos de Função	33
8.5.1.	Artefatos do Subprocesso Validação Pontos de Função	34
8.5.2.	Descritivo do Subprocesso Validação Pontos de Função	35
9.	Processo de Sustentação - PSUST	35
9.1.	Fluxo de Sustentação	36
9.2.	Artefatos do Processo de Sustentação	37
9.3.	Descritivo do Processo de Sustentação	38
10.	Conclusão	45
11.	Referências Bibliográficas	46

Figuras

Figura 1	Macroprocesso da MGPDS.....	17
Figura 2	Processo de Pré-Projeto	18
Figura 3	Processo de Novos Projetos	23
Figura 4	Subprocesso contraído Ciclo de Monitoramento	32
Figura 5	Subprocesso expandido Ciclo de Monitoramento.....	32
Figura 6	Subprocesso contraído Validação Pontos de Função do PNP	33
Figura 7	Subprocesso contraído Validação Pontos de Função do PSUST.....	34
Figura 8	Subprocesso expandido Validação Pontos de Função.....	34
Figura 9	Processo de Sustentação	36

Siglas

ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
COATI	Coordenação de Apoio Tecnológico
COGEP	Coordenação de Governança e Projetos
COSED	Coordenação de Sustentação de Infraestrutura Tecnológica e Estratégia de Dados
COSIP	Coordenação de Sistemas de Informação
GESIG	Gerência de Governança e de Sistemas de Informação
GETIC	Gerência de Infraestrutura Tecnológica
MGPDS	Metodologia de Gerenciamento de Projetos e Desenvolvimento de Software
PDTI	Plano Diretor de Tecnologia da Informação
PNP	Processo de Novos Projetos
PPP	Processo de Pré-Projeto
PSUST	Processo de Sustentação
SUTEC	Superintendência de Tecnologia da Informação
TI	Tecnologia da Informação

1. Introdução

A metodologia de gerenciamento de projetos e desenvolvimento de software (MGPDS) da Superintendência de Tecnologia da Informação (SUTEC) define o conjunto de atividades, métodos, ferramentas e boas práticas que serão utilizadas para atender às demandas de produtos e serviços de Tecnologia da Informação das áreas negociais da ANTT.

A MGPDS permitirá a normatização e padronização das atividades executadas por todos os envolvidos no desenvolvimento de software da Agência, diminuindo assim a dependência de indivíduos e aumentando o conhecimento retido nesta Superintendência, possibilitando às equipes de desenvolvimento e manutenção de softwares um atendimento mais efetivo das demandas e promovendo a melhoria da governança de Tecnologia da Informação.

Portanto, o objetivo deste manual é servir como fonte de consulta e orientação aos profissionais envolvidos no desenvolvimento de softwares da ANTT e que necessitam entender os processos da MGPDS, fornecendo uma visão do método de trabalho adotado, como as fases, atividades e documentação que o compõem, e os principais papéis e responsabilidades dos envolvidos.



2. Objetivo da MGPDS

Descrever as atividades, os papéis e as responsabilidades dos envolvidos na Metodologia de Gerenciamento de Projetos e Desenvolvimento de Software (MGPDS), fortalecendo o uso de técnicas, métodos e ferramentas de gerenciamento, visando assim melhorar a governança dos projetos de Tecnologia da Informação e o acompanhamento pelas áreas de negócio da ANTT.

3. Aplicação da MGPDS





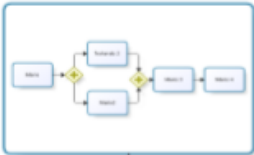





A MGPDS aplica-se a todos os envolvidos no gerenciamento de projetos de desenvolvimento e manutenção de produtos e serviços de Tecnologia da Informação desta Agência, sendo eles: Área Solicitante/Gestor, GESIG, Gerente de Projetos, Líder Técnico, Fábrica de Software (Analista de Negócio, Analista de Requisito, Desenvolvedor e Arquiteto), Fábrica de Teste, Fábrica de Métricas, Estratégia de Dados e Infraestrutura.


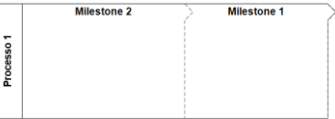
4. Elementos do Diagrama de Processos

A matriz a seguir documenta em linhas gerais os elementos utilizados para o mapeamento deste processo:

Elementos	Símbolo	Descrição
Início		Evento de início simples do fluxo. Marca o início do processo. Não especifica nenhum fato particular para início do processo.
		Evento de início mensagem. O processo é iniciado com a chegada de uma mensagem de qualquer tipo (um documento, um e-mail, um telefonema etc.).
Fim		Evento de término do fluxo. Indica que o fluxo do processo chegou ao fim sem gerar nenhum evento em particular.
		Evento de fim mensagem. Uma mensagem será enviada a outro processo quando o fluxo chegar ao fim.
Link (ligação)		Evento intermediário de envio. Conecta duas pontas do fluxo do mesmo processo. Pode ser usado para criar situações cíclicas ou para evitar longas linhas de fluxo de sequência.
		Evento intermediário de recebimento. Conecta duas pontas do fluxo do mesmo processo. Pode ser usado para criar situações cíclicas ou para evitar longas linhas de fluxo de sequência.
Gateway		Gateway exclusivo baseado em dados. Representado pela função matemática “OU”. Divisão: Dá seguimento ao fluxo por uma condição exclusiva, em que apenas um dos caminhos será seguido de acordo com uma informação a ser testada. Unificação: Dá sequência ao fluxo quando um dos caminhos atingir o gateway.
		Gateway inclusivo. Representado pela função matemática “E/OU”, onde pelo menos uma das alternativas é executada.



		<p>Divisão: Dá seguimento ao fluxo por uma condição inclusiva, em que pode haver uma combinação dos caminhos ativados de acordo com uma informação a ser verificada.</p> <p>Unificação: Dá sequência através da sincronização de todos os fluxos ativo sem um.</p>
		<p>Gateway paralelo. Representado pela função matemática “E”.</p> <p>Divisão: Divide o fluxo em dois ou mais, que serão executados paralelamente. Todas as alternativas são obrigatoriamente executadas.</p> <p>Unificação: Sincroniza vários caminhos paralelos em um, dando sequência apenas quando todos os caminhos de entrada forem completados.</p>
Atividade		A tarefa é uma atividade de trabalho no menor nível de granularidade. Ela representa uma ação no processo que pode ser executada por uma pessoa ou um sistema.
Subprocesso		O Subprocesso representa a abstração de um conjunto lógico de atividades com um propósito específico. Na forma contraída, apresenta um símbolo (+) na base inferior indicando que esta atividade contém um conjunto de tarefas.
		Subprocesso reutilizável é uma referência ao diagrama de outro processo, indicando que está sendo reutilizado no fluxo em que está inserido.
		É a representação de um subprocesso na forma expandida, demonstrando abertamente o processo nele contido.
Objetos de Dados		Representa um conjunto de informações cuja representação é importante para a compreensão do fluxo do processo. Pode representar um documento, formulário etc.
Raia (Lane)		É uma subdivisão de uma <i>pool</i> , que pode ser usada para representar um papel ou uma área organizacional responsável pelas tarefas dispostas naquela linha. Pode ser representada na horizontal ou vertical, seguindo a orientação da <i>pool</i> .
<i>Pool</i>		A piscina (<i>pool</i>) é um contêiner de processo de negócio. É permitido apenas um processo por <i>pool</i> . O nome da <i>pool</i> representa o processo de negócio que está contido nela. Pode ser desenhada na horizontal ou vertical.
Fluxo de sequência		É usado para mostrar a ordem (sequência) com que as atividades serão executadas em um processo, conectando fluxo, gateways e eventos.
Associação		É usado para associar elementos de um fluxo, como: dados, texto e outros artefatos com os objetos de fluxo. As associações são usadas para associar artefatos a elementos de fluxo.

Grupo		Mecanismo visual para agrupar elementos de um diagrama informalmente.
Marcos (Milestone)		Marcos (Milestone) – É uma subdivisão dentro do processo. São usados para organizar o processo em fases ou etapas

5. Papéis e Responsabilidades

5.1. SUTEC

A Superintendência de Tecnologia é a Unidade Organizacional da ANTT responsável pela gestão e execução de projetos e demandas de Tecnologia da Informação e Comunicação da Agência.

Principais responsabilidades:

- Realizar estudo de viabilidade de novo projeto e comunicar por meio de reunião quando não aprovado pelo CGTI.

5.2. GESIG

A Gerência de Governança e de Sistemas de Informação é a subunidade da SUTEC responsável por prover soluções de Tecnologia da Informação visando agregar valor à organização, garantindo o controle efetivo e a implementação de processos de Tecnologia da informação alinhados à estratégia do negócio, a implementação de indicadores alinhados ao Plano Diretor de Tecnologia da Informação – PDTI, e a implementação de políticas visando a melhoria da governança de TI. Realiza o monitoramento da demanda junto ao portfólio de projetos com base em indicadores e baseline do cronograma acordado a área solicitante.

Principais responsabilidades:

- Apoiar, monitorar e controlar todo ciclo de vida do projeto de desenvolvimento e manutenção de software;
- Acompanhar o gerenciamento do projeto ponta a ponta;
- Gerir os indicadores da MGPDS.

5.3. Área Solicitante

É a Unidade Organizacional da ANTT solicitante e/ou responsável por uma demanda de produto ou serviço que atenda tecnologicamente o seu negócio.

Principais responsabilidades:

- Identificar uma necessidade de desenvolvimento e manutenção de um produto ou serviço que atenda tecnologicamente o seu negócio;
- Abrir e acompanhar a demanda de um produto ou serviço que atenda tecnologicamente o seu negócio;
- Fornecer informações fidedignas para o desenvolvimento e manutenção de um produto ou serviço;

- Validar as documentações necessárias para o desenvolvimento e manutenção de um produto ou serviço que atenda tecnologicamente o seu negócio;
- Cancelar demandas de produto ou serviço quando não for mais necessário prosseguir com o desenvolvimento, tendo que motivar ou justificar o cancelamento, responsabilizando-se pelos custos já empregados quando existirem.

5.4. Gerente de Projetos

É o profissional designado pela GESIG para garantir que os objetivos do projeto sejam atingidos. O papel do gerente de projeto abrange compreender, aplicar o conhecimento, as ferramentas e as técnicas reconhecidas como boas práticas para um gerenciamento eficaz de projetos.

Principais responsabilidades:

- Desenvolver ações de gerenciamento, planejamento, execução, monitoramento e encerramento dos projetos e programas da ANTT.
- No que tange à documentação do projeto, é responsável pelos formulários de planejamento, pelo preenchimento dos documentos de execução e monitoramento, e por garantir o preenchimento dos documentos de encerramento do projeto. Deve, sempre que necessário, ser apoiado tecnicamente pela equipe do projeto e pelo gestor para geração de tal documentação;
- Ao ser empossado como Gerente de Projeto, repassar diretamente à área solicitante e à COGEP as informações referentes ao andamento do projeto fornecidas pelo Líder Técnico;
- Gerenciar projetos em todo o ciclo de vida, obedecendo a MGPDS e prezando pela utilização das melhores práticas;
- Analisar e construir relatórios de status e de progresso dos projetos na condição de responsável por enviá-los à Coordenação imediata, à COGEP e demais interessados;
- Realizar reuniões com a equipe do projeto para planejamento e acompanhamento das entregas;
- Negociar recursos com o Coordenador da área;
- Resolver conflitos com o gestor que possam oferecer riscos às entregas do projeto;
- Avaliar, a partir de uma solicitação de mudança, a implementação de novas funcionalidades, a abertura de novos projetos e/ou alteração do planejamento do projeto auxiliado pela equipe do responsável;
- Trabalhar de forma integrada à equipe do projeto e à COGEP no que tange a MGPDS;
- Apoiar a execução do planejamento estratégico da ANTT;
- Analisar interdependências entre projetos, riscos e problemas no gerenciamento de programas e projetos;
- Propor métodos, padrões e ferramentas em gerenciamento de programas e projetos à COGEP;
- Acompanhar e validar os artefatos do ciclo de vida do projeto existentes na MGPDS.

5.5. Líder Técnico

É o profissional responsável por gerenciar a equipe de desenvolvimento do projeto, respondendo diretamente ao Gerente de Projetos quando estiver alocado em um projeto específico.

Principais responsabilidades:

- Desenvolver ações de planejamento, execução e monitoramento dos projetos da ANTT para o qual estiver alocado;
- Gerenciar a equipe de desenvolvimento do projeto, responsabilizando-se totalmente pelo planejamento das atividades de desenvolvimento/programação do software;



- No que tange à documentação do projeto, é o responsável pela geração de toda a documentação técnica, devendo para isso trabalhar de forma integrada com o Analista de Requisitos;
- Trabalhar em total comunhão de ideias e de organização das atividades com o Gerente do Projeto, além de respeitar as responsabilidades de cada integrante do projeto;
- Gerenciar as atividades da equipe de desenvolvimento/programação do projeto de acordo com o planejamento previamente acordado;
- Manter o Gerente do Projeto sempre informado das novas solicitações ou requisições feitas pelo cliente;
- Participar das reuniões previstas, sempre com foco nas atividades planejadas, nas executadas pela equipe, nos riscos e alertas encontrados e no planejamento para a próxima fase;
- Substituir o Gerente de Projetos nos eventos para os quais seja indicada a sua participação;
- Resolver conflitos dentro da equipe de desenvolvimento que possam gerar qualquer tipo de problema no cumprimento dos prazos e entregas do escopo do projeto;
- Trabalhar de forma integrada ao Gerente de Projetos, à COGEP em relação a MGPDS e aos dados estratégicos;
- Auxiliar o Gerente de Projetos na tomada de decisões referentes à implementação de novas funcionalidades, à abertura de novos projetos e à alteração do planejamento do projeto;
- Propor métodos, padrões e ferramentas de desenvolvimento de sistema, de forma alinhada à Coordenação de Sistemas de Informação - COSIP;
- Implementar e gerenciar o repositório de códigos fontes e documentos técnicos dos projetos no qual encontra-se alocado;
- Garantir a elaboração dos Documentos Técnicos, observando aqueles que são de sua inteira responsabilidade (Plano de Projeto, Documento de Consenso, Cronograma de Planejamento, Documento de Arquitetura, Evidência de Teste e Cancelamento) e aqueles que necessitam da participação direta do Analista de Requisitos (Documento de Regras de Negócio e Caso de Uso, Lista de Caso de Uso, Matriz de Rastreabilidade, Glossário, Documento de Mensagens, Diagrama de Classes, Modelo de banco de dados e Casos de teste).

5.6. Fábrica de Software

A Fábrica de Software é representada por vários papéis e responsabilidades, que de acordo com as atividades desempenhadas alternam entre os citados abaixo:

5.6.1. Analista de Negócio

O Analista de negócios tem como sua principal atribuição o alinhamento entre as áreas de negócios e a área de TI. O perfil deste profissional é fundamental tanto na modelagem de processos de negócios com vistas às operações quanto nos aspectos de identificação de necessidades, coleta de requisitos e definições nos projetos. Para isso se utiliza de um conjunto de atividades e técnicas com a intenção de compreender a estrutura, políticas e operações da organização a fim de recomendar soluções e melhorias que permitam que a ela alcance suas metas.

Sua atuação é essencial para a inovação de produtos e processos de negócio, fator determinante para sua participação na elaboração do plano estratégico das áreas de negócio, com o objetivo de analisar o contexto atual da área (Modelo de Processo de Negócio AS IS), a fim de elaborar recomendações de ações e soluções (Modelo de Processo de Negócio TO BE).



Principais responsabilidades:

- Realizar estudos de viabilidade de negócios e inovações, necessitando, portanto, de características específicas, tais como, capacidade de síntese, de comunicação, saber ouvir, poder de negociação, gestão de conflitos e visão sistêmica. Sua função está vinculada ao Gerente de Projetos e ao Analista de Requisitos;
- Entender a demanda da área de negócio;
- Sintetizar situações e manter a visão sistêmica;
- Realizar estudos de viabilidade de negócios e inovações;
- Acompanhar e Monitorar o levantamento de requisitos;
- Modelar o processo de Negócio AS IS;
- Modelar o processo de Negócio TO BE;
- Descrever os processos de negócio numa linguagem negocial;
- Descrever as regras relacionadas aos processos de negócio;
- Alinhar as necessidades das áreas de negócio com a área de tecnologia da informação;
- Propor soluções customizadas a fim de atender às necessidades do negócio;
- Conduzir e coordenar reuniões com as partes interessadas de diferentes áreas de negócio;
- Buscar formas de tornar o processo de negócio eficiente e eficaz, a partir da resolução de problemas e de processos de melhoria;
- Manter documentação dos processos de negócio atualizada e em conformidade com os padrões estabelecidos pela SUTEC;
- Manter o Gerente de Projetos sempre atualizado sobre as elucidações, documentações e modelagens realizadas;
- Fornecer, ao Analista de Requisitos, informações relacionadas ao negócio.

5.6.2. Analista de Requisitos

Profissional responsável por fazer o levantamento, a análise e especificação dos requisitos de softwares, sejam eles requisitos funcionais, não-funcionais, de usuários, dos clientes e de negócio.

Principais responsabilidades:

- Sua principal atribuição é desenvolver ações de levantamento, registro e análise das regras de negócio e dos requisitos, bem como da documentação dos casos de uso, diagrama de classes, matriz de rastreabilidade e documentos de mensagens. De forma abrangente, suas atividades deverão alcançar inclusive ações que digam respeito à engenharia reversa, à documentação de softwares legados e à participação em reuniões com o Gerente de Projetos e o Líder de Projetos para entendimento inicial do negócio;
- Com relação à documentação do projeto, deverá trabalhar de forma integrada ao Líder Técnico. Deverá atuar diretamente com este, para assim evitar divergências entre as reais necessidades do gestor e a aplicação desenvolvida;
- Quando alocado a um projeto, responderá diretamente ao Gerente de Projetos, trabalhando de forma integrada com o Líder Técnico e sua equipe;
- Levantar e especificar requisitos e regras de negócio;
- Participar das reuniões de levantamento e homologação de requisitos, regras de negócios e casos de uso com o gestor;
- Modelar e especificar casos de uso;
- Fornecer informações que auxiliem na definição da arquitetura do sistema, modelagem de classes, módulo e pacotes;
- Utilizar os documentos e artefatos padronizados na MGPDS – Metodologia de Gerenciamento de Projetos e Desenvolvimento de Software da ANTT;



- Trabalhar de forma integrada com a equipe de desenvolvimento do projeto e com o respectivo Líder de Projeto desta equipe;
- Manter o Gerente do Projeto sempre atualizado das novas solicitações ou requisições feitas pelo cliente;
- Fornecer, ao Líder Técnico e equipe de desenvolvimento, informações concisas e precisas sobre os requisitos e regras de negócio da aplicação a ser desenvolvida;
- Munir o projeto com os documentos técnicos que são de sua responsabilidade direta (Regras de Negócio e Requisitos, Lista de Casos de uso, Matriz de Rastreabilidade, Documento de Mensagens e Diagrama de Classes).

5.6.3. Arquiteto

É o responsável pela definição das tecnologias, padrões e melhores práticas que serão utilizadas na implementação da solução tecnológica, considerando a melhor forma de integração àquelas já utilizadas em outros softwares da Agência quando for o caso.

Principais responsabilidades:

- Entender toda parte tecnológica envolvida nos projetos;
- Propor solução técnica para os software;
- Desenhar a solução do sistema;
- Analisar o ambiente da TI e o ambiente da empresa;
- Identificar se as aplicações tecnológicas atendem a todos os requisitos necessários. Além disso, deve verificar quais são as limitações existentes e que impactos essas limitações causam nos resultados do negócio.

5.6.4. Desenvolvedor

É o responsável pela codificação, teste e manutenção de um software, utilizando como subsídio o levantamento de requisitos feito pelo Analista de Requisitos.

Principais responsabilidades:

- Compreender todo o projeto;
- Desenvolver o sistema;
- Realizar testes unitários.

5.6.5. Analista de Métricas

É o responsável por medir projetos de desenvolvimento e/ou manutenção de software do ponto de vista do usuário, apresentando o tamanho em Pontos de Função. A métrica em Pontos de Função independe da linguagem de programação ou tecnologia utilizada na implementação.

Principais responsabilidades:

- Contar pontos de função referentes aos projetos e demandas que envolvam a Fábrica de Software, aplicando adequadamente as técnicas de contagem;
- Auxiliar os projetos de desenvolvimento de software quanto à mensuração do tamanho funcional do projeto.



5.7. Fábrica de Métricas

5.7.1. Analista de Métricas

É o responsável por medir projetos de desenvolvimento e/ou manutenção de software do ponto de vista do usuário, visando apresentar o tamanho em Pontos de Função e validar a contagem fornecida pela Fábrica de Software. A métrica em Pontos de Função independe da linguagem de programação ou tecnologia utilizada na implementação.

Principais responsabilidades:

- Validar os pontos enviados pela Fábrica de Software;
- Analisar adequadamente a documentação disponibilizada, para que a contagem de pontos de função seja entregue com qualidade, sendo necessário concordar com a contagem ou retornar elencando pendências e respectivas justificativas.

5.8. Fábrica de Teste

5.8.1. Analista de Teste

É responsável por testar os componentes e funcionalidades dos softwares conforme demanda ou projeto.

Principais responsabilidades:

- Testar as documentações e aplicações dos projetos e demandas;
- Elaborar relatório sobre os erros encontrados;
- Definir a abordagem de teste e assegurar sua correta implementação, a fim de apontar defeitos no software, caso existam;
- Identificar as técnicas, ferramentas e diretrizes apropriadas para testar o software com a validação da entrega a cada iteração.

5.9. Estratégia de Dados

Responsável pela Governança dos dados que são custodiados pela agência, normatização de padrões referentes à estrutura dos dados produzidos, implementação de políticas de segurança de acesso aos bancos de dados, gerenciamento do grande volume de dados oriundos das diversas fontes e definição de um modelo corporativo que minimize a redundância das informações dos softwares desenvolvidos na Agência.

Principais responsabilidades:

- Administrar os Bancos de dados;
- Administrar e manter a qualidade dos dados;
- Integrar e relacionar as informações entre as diversas bases de dados;
- Implementar normas e padrões para melhorar o gerenciamento das estruturas de dados.

5.10. Infraestrutura

É responsável por toda infraestrutura da Tecnologia da Informação e Comunicação da ANTT.

Principais responsabilidades:

- Disponibilizar ativos tecnológicos de infraestrutura;
- Gerenciar aplicações (Implantação, Atualização, Correção, Remanejamento, Exclusão);
- Gerenciar ferramentas de aplicações (Instalação, Atualização, Correção, Exclusão);
- Revisar planos de implantações;
- Gerenciar usuários e grupos;
- Gerenciar servidores de aplicações de IIS, JBOSS, APACHE e TOMCAT (Instalação, Atualização, Configuração, Correção de erros);
- Gerenciar softwares (Instalação, Atualização, Configuração, Correção de erros);
- Atualizar servidores (Aplicação Patch, Update, Correção, Exclusão);
- Gerenciar subscrições;
- Atualizar planilha descritiva de Servidores;
- FTP - Gerenciamento de Contas (Criação, Exclusão, Alteração, Correção de erros);
- Monitorar ambiente - Gerenciamento de Contas (Criação, Exclusão, Alteração, Correção de erros);
- Monitorar Ambiente - Itens de Monitoramento (Criação, Exclusão, Alteração, Correção de erros);
- F5 - Gerenciamento de Virtual Server LTM (Criação, Exclusão, Alteração, Correção de erros);
- Gerenciar ambiente de backup (Instalação, Atualização, Configuração, Correção de erros, Realização de *restore* de dados, servidores e serviços corporativos, Criação, Alteração, Auditoria, Manutenção e Exclusão de políticas de baixa/média/alta Complexidade);
- Gerenciar ambiente virtual (Instalação, Atualização, Configuração, Correção de erros);
- Analisar desempenho e recomendação de prática para o ambiente virtualizado;
- Gerenciar servidores de arquivos (Criação, Alteração, Auditoria, Configuração, Manutenção e Exclusão de arquivos Baixa/Média/Alta Complexidade);
- Instalar e configurar servidores (Criação, Alteração, Configuração, Auditoria, Manutenção e Remoção Baixa/média/alta Complexidade);
- Gerenciar solução de armazenamento - *Storage* (Criação, Alteração, Auditoria, Configuração, Manutenção e exclusão de áreas em disco de baixa/média/alta Complexidade);
- Gerenciar ativos de TI (Adicionar, configurar, atualizar, mover ou remover qualquer tipo de equipamento no ou entre *Data Centers*);
- Gerenciar *Data Center* (Espaço, Carga, Disponibilidade e Monitoramento);
- Instalar Servidor Windows;
- Instalar Servidor Linux;
- Montar e configurar e manter ambientes de alta disponibilidade;
- Prover cabeamento estruturado;
- Desligamento e reativação total dos equipamentos do *Data Center*;
- Gerenciar ambiente em nuvem (Azure, DataPrev, Amazon e outros);

6. Macroprocesso da MGPDS

A MGPDS foi elaborada considerando três processos: Processo de Pré-Projeto, Processo de Novos Projetos e Processo de Sustentação, conforme apresentado na Figura 1, a seguir:

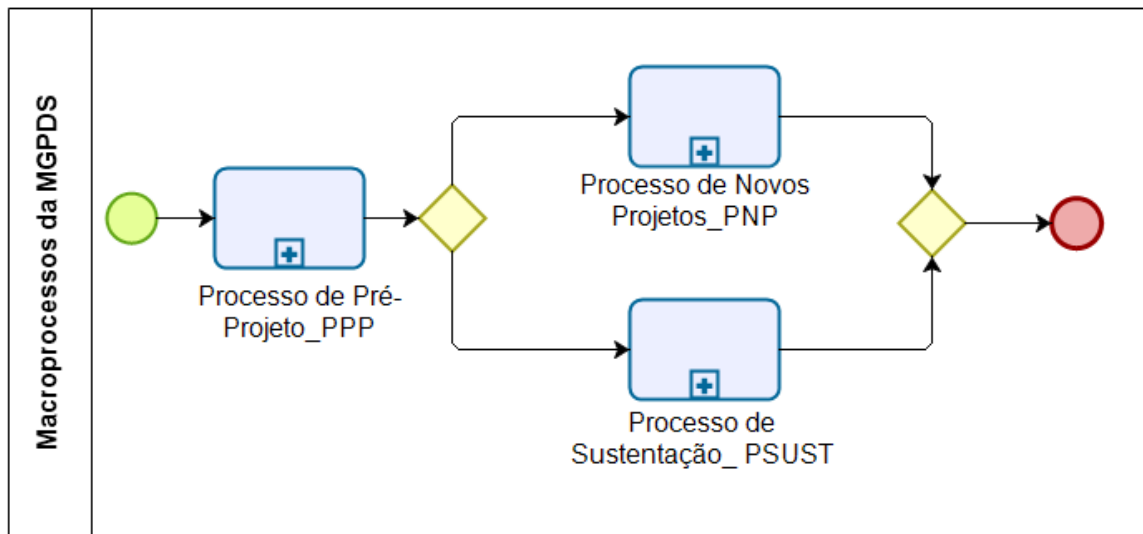


Figura 1 - Macroprocesso da MGPDS

7. Processo de Pré-Projeto – PPP

Descrição:

Representa os passos a serem executados a partir do recebimento de uma solicitação, após o registro da solicitação, essa será classificada como pré-demanda e será avaliada pela SUTEC e área demandante, de forma que a solicitação inicial possa ser promovida a “demanda” e desta forma compor as entregas do projeto. Uma vez “demanda”, que poderá ser composta por um conjunto de pré-demandas, deverá ser aprovada pelo gestor da área solicitante, conforme Figura 2 – Processo de Pré-Projeto.

Marco:

Conclusão da análise de viabilidade da demanda.

7.1. Fluxo de Pré-Projeto

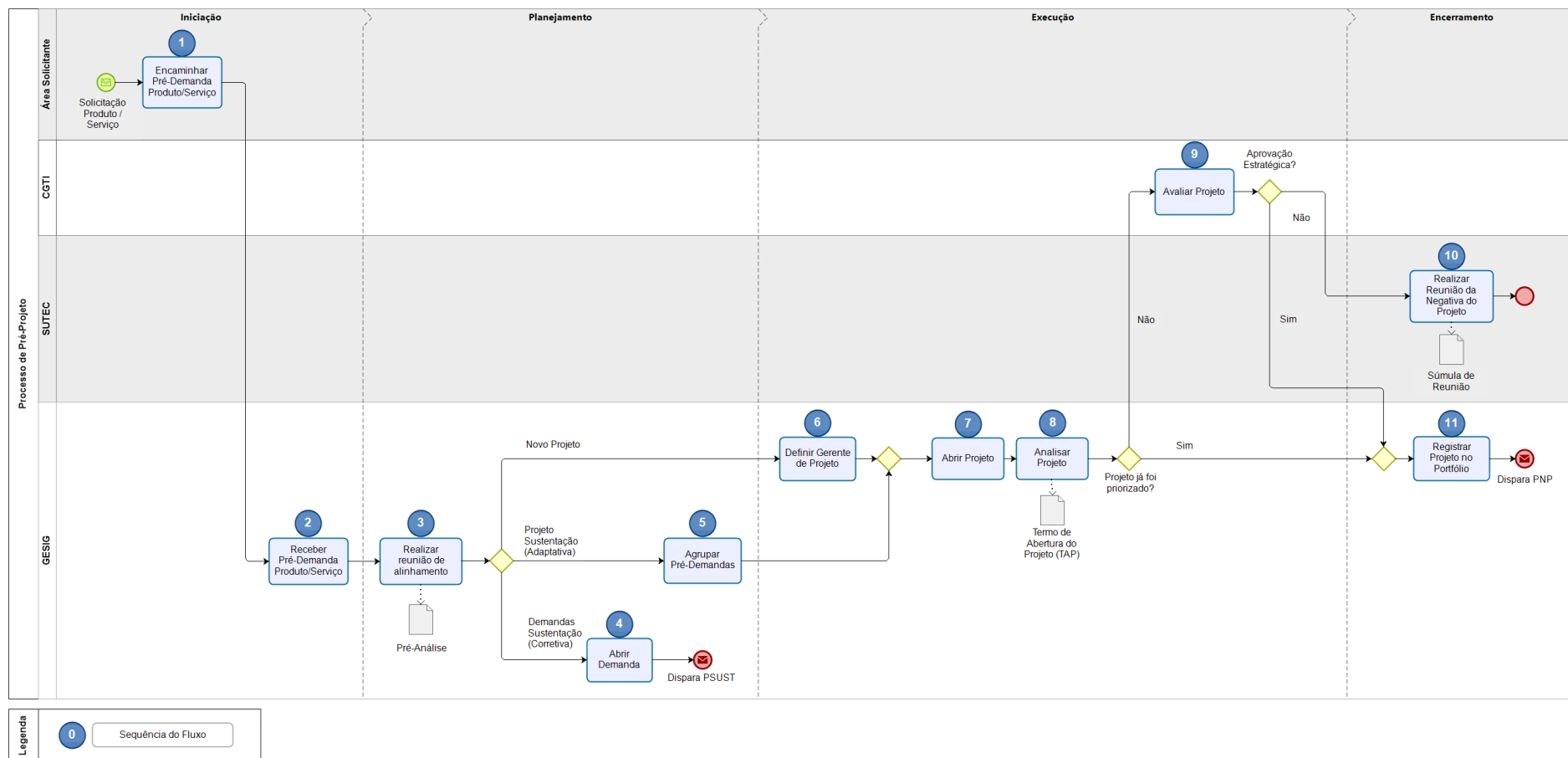


Figura 2 - Processo de Pré-Projeto



7.2. Artefatos do Processo de Pré-Projeto

1

INICIAÇÃO

Não se aplica

2

PLANEJAMENTO



Pré-Análise

3

EXECUÇÃO



Termo de Abertura do Projeto (TAP)

4

MONITORAMENTO E CONTROLE

Não se aplica

5

ENCERRAMENTO









Súmula de Reunião



7.3. Descritivo do Processo de Pré-Projeto

A descrição abaixo detalha cada atividade executada no Processo de Pré-Projeto com suas descrições, entradas, saídas, artefato(s) e ator(es).

A numeração das atividades no fluxo, exemplo , representa a sequência das atividades no processo mapeado.

Fase Iniciação		
Área Solicitante		<p>Nome da Atividade: Encaminhar Pré-Demanda Produto/Serviço</p> <p>Descritivo: Solicitar formalmente a pré-demanda de Produto ou Serviço à SUTEC por meio do sistema de controle de demandas.</p> <p>Entrada(s): Solicitação de criação/alteração de Produto/Serviço</p> <p>Saídas(s): Pré-Demanda de Produto/Serviço encaminhada</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Área Solicitante</p>
GESIG		<p>Nome da Atividade: Receber Pré-Demanda Produto/Serviço</p> <p>Descritivo: Receber, verificar e agrupar, por SISTEMA ou GP, as pré-demandas recebidas da Área Solicitante via sistema de controle de demandas. Em caso de recepção por e-mail ou por memorando, a pré-demanda deverá ser formalizada no sistema de controle de demandas.</p> <p>Entrada(s): Demanda de Produto/Serviço formalmente recebida pela Coordenação de Sistemas de Informação (COSIP)</p> <p>Saídas(s): Demanda de Produto/Serviço verificada pela Coordenação de Sistemas de Informação (COSIP)</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): GESIG/COSIP</p>
Fase Planejamento		
GESIG		<p>Nome da Atividade: Realizar Reunião de alinhamento</p> <p>Descritivo: Será enviado um convite para todos os envolvidos com o agendamento da reunião para alinhamento das pré-demandas solicitadas, onde essas serão promovidas a 'demanda' e terá o andamento de acordo com a classificação recebida.</p> <p>Entrada(s): Demanda de Produto/Serviço verificada pela Coordenação de Sistemas de Informação (COSIP)</p> <p>Saídas(s): Reunião realizada com pré-demandas classificadas.</p> <p>Artefato(s): Pré-Análise</p> <p>Ator(es): GESIG/COSIP, Gerente de Projetos e Líder Técnico</p>
		<p>Nome da Atividade: Abrir Demanda</p> <p>Descritivo: Encaminhamento da demanda classificada como corretiva.</p> <p>Entrada(s): Reunião realizada com pré-demandas classificadas.</p> <p>Saídas(s): Demanda aberta</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): GESIG/COSIP</p>
		<p>Nome da Atividade: Agrupar Pré-Demandas</p> <p>Descritivo: Agrupamento das pré-demandas classificadas como adaptativas.</p> <p>Entrada(s): Reunião realizada com pré-demandas classificadas.</p> <p>Saídas(s): Pré-Demandas agrupadas</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): GESIG/COSIP</p>

**Fase Execução**

GESIG	6	<p>Nome da Atividade: Definir Gerente de Projeto</p> <p>Descritivo: Nomear um Gerente de Projetos para acompanhar todo andamento do Novo Projeto, desde sua concepção até seu encerramento. É necessário registrar o Gerente de Projetos no sistema de controle de demandas.</p> <p>Entrada(s): Reunião realizada com pré-demandas classificadas.</p> <p>Saídas(s): Gerente de Projetos definido</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): GESIG</p>
	7	<p>Nome da Atividade: Abrir Projeto</p> <p>Descritivo: Registrar (criar estrutura no TFS, definir equipe, entre outros) o projeto para melhor acompanhamento e gerenciamento.</p> <p>Entrada(s): Gerente de Projetos definido e Pré-Demandas agrupadas</p> <p>Saídas(s): Projeto aberto</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
	8	<p>Nome da Atividade: Analisar Projeto</p> <p>Descritivo: Analisar Projeto com o objetivo de compreender preliminarmente todas as necessidades apontadas pela área solicitante. Caso o projeto já tenha sido priorizado, solicitar registro no portfólio de software, senão vai para avaliação pelo CGTI.</p> <p>Entrada(s): Projeto aberto</p> <p>Saídas(s): Projeto analisado e já priorizado pelo CGTI ou Projeto analisado e não priorizado pelo CGTI</p> <p>Artefato(s): Termo de Abertura do Projeto (TAP)</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos e Líder Técnico</p>
CGTI	9	<p>Nome da Atividade: Avaliar Projeto</p> <p>Descritivo: Avaliar projeto para decisão estratégica sobre sua continuidade.</p> <p>Entrada(s): Projeto analisado e não priorizado pelo CGTI</p> <p>Saídas(s): Projeto avaliado com decisão estratégica de continuidade ou Projeto avaliado com decisão estratégica de não continuidade</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): CGTI</p>

Fase Encerramento

GESIG	10	<p>Nome da Atividade: Realizar Reunião da Negativa do Projeto</p> <p>Descritivo: Realizar reunião para explicar a negativa do projeto demandado pela Área Solicitante.</p> <p>Entrada(s): Projeto avaliado com decisão estratégica de não continuidade</p> <p>Saídas(s): Reunião de Negativa realizada</p> <p>Artefato(s): Súmula de Reunião</p> <p>Ator(es): SUTEC, GESIG e Área Solicitante</p>
SUTEC	11	<p>Nome da Atividade: Registrar Projeto no Portfólio</p> <p>Descritivo: Incluir o Projeto a ser iniciado na ferramenta de portfólio.</p> <p>Entrada(s): Projeto analisado e já priorizado pelo CGTI ou Projeto avaliado com decisão estratégica de continuidade</p> <p>Saídas(s): Projeto registrado no Portfólio</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): GESIG/COGEP</p>



8. Processo de Novos Projetos - PNP

Descrição:

Representa o detalhamento do desenvolvimento de novos softwares que darão apoio aos programas e projetos da ANTT. O desenvolvimento baseia-se na disciplina de engenharia de software, que busca garantir a qualidade do produto e o atendimento às necessidades das áreas solicitantes. Contempla o esforço necessário para o atendimento das demandas de novos softwares e de evolução de softwares com tamanho funcional significativo ou complexidade de desenvolvimento. Verificar Figura 3 - Processo de Novos Projetos.

O Processo de Novos Projetos (PNP) está em conformidade com os padrões estabelecidos pelo *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK), compreendendo as fases de: Iniciação, Planejamento, Execução, Encerramento, Monitoramento e Controle.

Com o objetivo de otimizar o desenvolvimento das demandas, também foi utilizado o *framework Scrum* para definir pequenos entregáveis nas fases de Planejamento e Execução do projeto. O *Scrum* consiste em uma metodologia ágil (Ken Schwaber e Jeff Sutherland) para planejamento e gerenciamento de projetos (especialmente de software), onde cada projeto é segmentado em ciclos, conhecidos como *sprints*. E em cada *sprint* é realizado um conjunto de atividades, tendo como resultado um incremento utilizável do produto.

Marco:

Sistema implantado e funcionando em ambiente de produção.

8.1. Fluxo de Novos Projetos

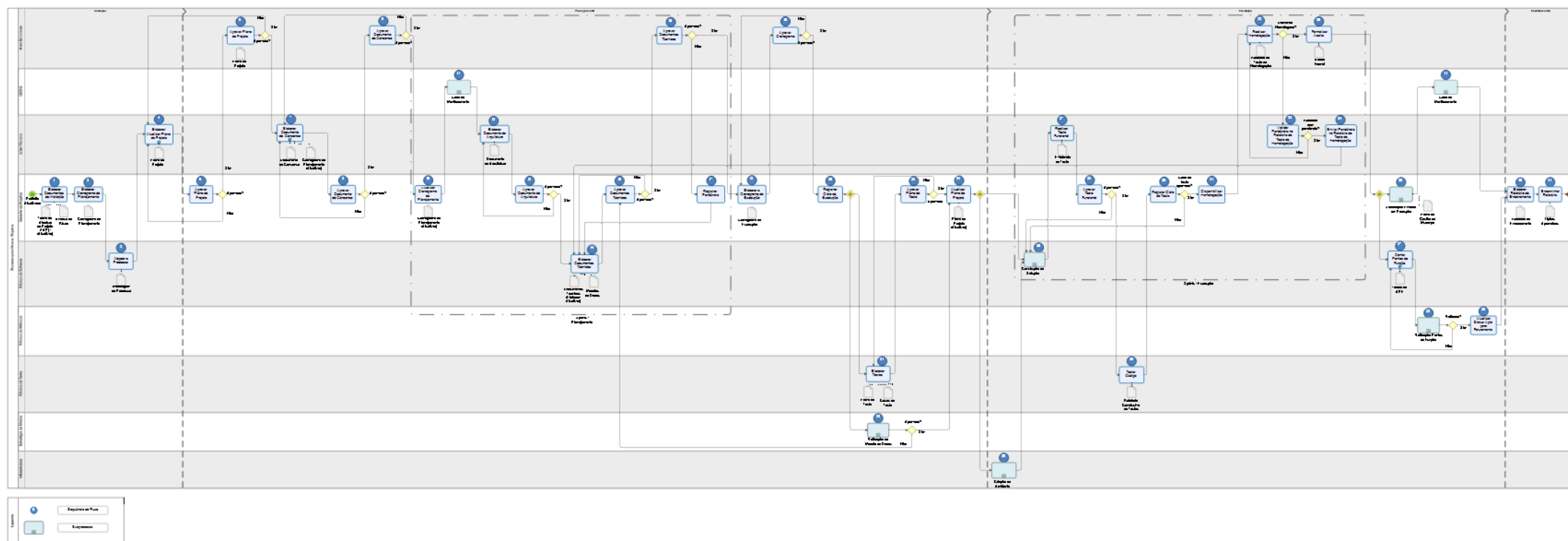







Figura 3 - Processo de Novos Projetos



8.2. Artefatos do Processo de Novos Projetos










1

INICIAÇÃO

-  Termo de Abertura de Projeto (TAP) (Atualizar)
-  Análise de Risco
-  Modelagem de Processo
-  Cronograma de Planejamento
-  Plano de Projeto







2

PLANEJAMENTO

-  Documento de Consenso
-  Cronograma de Planejamento (Atualizar)
-  Documento de Arquitetura
-  Documentos Técnicos (Elaborar/Atualizar)
 - Diagrama de Classe
 - Documento de Mensagem
 - Documento de Regra de Negócio (protótipo navegável)
 - Glossário
 - Matriz Rastreabilidade
 - Dicionário de Dados
-  Modelos de Dados
-  Cronograma de Execução
-  Plano de Teste
-  Casos de Teste
-  Plano de Projeto (Atualizar)

3

EXECUÇÃO

-  Evidência de Teste
-  Relatório Conclusivo de Testes
-  Relatório de Testes de Homologação
-  Aceite Formal
-  Plano de Gestão de Mudança
-  Tabela APF



4

MONITORAMENTO E CONTROLE

Não se aplica

5


ENCERRAMENTO






-  Relatório de Encerramento
-  Lições Aprendidas



8.3. Descritivo do Processo de Novos Projetos

A descrição abaixo detalha cada atividade executada no Processo de Novos Projetos com suas descrições, entradas, saídas, artefato(s) e ator(es).

A numeração das atividades no fluxo, exemplo , representa a sequência das atividades no processo mapeado.

Fase Iniciação		
Gerente de Projetos		Nome da Atividade: Elaborar Documentos de Iniciação Descritivo: Elaborar o Termo de Abertura de Projeto e Análise de Risco e registrar o início do projeto, com formalização no sistema de controle de demandas. Entrada(s): Projeto registrado no Portfólio Saídas(s): Documentos de Iniciação elaborados Artefato(s): Análise de Risco e Termo de Abertura de Projeto (TAP) – (Atualizar) Ator(es): Gerente de Projetos
		Nome da Atividade: Elaborar Cronograma de Planejamento Descritivo: Visa registrar o cronograma previsto para ser executado no decorrer da fase de planejamento do projeto. Entrada(s): Documentos de Iniciação elaborados Saídas(s): Cronograma de Planejamento elaborado Artefato(s): Cronograma de Planejamento Ator(es): Gerente de Projetos
Fábrica de Software		Nome da Atividade: Mapear o Processo Descritivo: Desenhar o fluxo das atividades do negócio que precisa ser considerado no projeto em questão, mostrando a visão AS IS e/ou TO/BE do negócio. Entrada(s): Necessidade de conhecer o fluxo do processo de negócio e Cronograma de Planejamento Saídas(s): Processo Mapeado Artefato(s): Modelagem do Processo Ator(es): Analista de Negócio
Líder Técnico		Nome da Atividade: Elaborar/Aualizar Plano de Projeto Descritivo: Descrever como o projeto será executado, monitorado, controlado, e encerrado. Entrada(s): Processo mapeado ou Plano de Projeto reprovado Saídas(s): Plano de Projeto elaborado ou Plano de Projeto atualizado Artefato(s): Plano de Projeto Ator(es): Líder Técnico
Fase Planejamento		
Gerente de Projetos		Nome da Atividade: Aprovar Plano de Projeto Descritivo: Atividade em que é efetuada a concordância com os documentos para dar prosseguimento à demanda. Entrada(s): Plano de Projeto elaborado ou Plano de Projeto atualizado Saídas(s): Plano de Projeto aprovado ou Plano de Projeto reprovado Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Gerente de Projetos



	8	<p>Nome da Atividade: Aprovar Documento de Consenso</p> <p>Descritivo: Atividade em que é efetuada a concordância com o documento que aborda o escopo do projeto.</p> <p>Entrada(s): Documento de Consenso elaborado e Cronograma de Planejamento Atualizado</p> <p>Saídas(s): Documento de consenso aprovado ou Documento de Consenso reprovado</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
	10	<p>Nome da Atividade: Atualizar Cronograma de Planejamento</p> <p>Descritivo: Efetuar os ajustes necessários no cronograma para contemplar as atividades da fase do planejamento do projeto.</p> <p>Entrada(s): Documento de Consenso aprovado</p> <p>Saídas(s): Cronograma de Planejamento atualizado</p> <p>Artefato(s): Cronograma de Planejamento</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
	13	<p>Nome da Atividade: Aprovar Documento de Arquitetura</p> <p>Descritivo: Atividade em que é efetuada a concordância com o documento que aborda as principais decisões técnicas.</p> <p>Entrada(s): Documento de Arquitetura elaborado</p> <p>Saídas(s): Documento de Arquitetura aprovado ou Documento de Arquitetura reprovado</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Gerentes de Projetos</p>
	15	<p>Nome da Atividade: Aprovar Documentos Técnicos</p> <p>Descritivo: Aprovar documentos Técnicos é a atividade em que é efetuada a concordância com os documentos técnicos elaborados, bem como apreciação de reprovação do modelo de dados.</p> <p>Entrada(s): Documentos técnicos elaborados ou Modelo de Dados reprovado</p> <p>Saídas(s): Documentos técnicos aprovados ou Documentos técnicos reprovados</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Gerentes de Projetos</p>
	17	<p>Nome da Atividade: Registrar pendência</p> <p>Descritivo: Registrar pendência na aprovação dos documentos técnicos do projeto.</p> <p>Entrada(s): Documentos Técnicos reprovados</p> <p>Saídas(s): Pendência Registrada</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Gerentes de Projetos</p>
	18	<p>Nome da Atividade: Elaborar o Cronograma de Execução</p> <p>Descritivo: Atividade em que o gerente de projetos considera todas as etapas e atividades, seus respectivos prazos e responsabilidades e confecciona o cronograma a ser seguido na fase de execução do projeto.</p> <p>Entrada(s): Documentos técnicos aprovados ou Cronograma de execução reprovado</p> <p>Saídas(s): Cronograma de execução elaborado</p> <p>Artefato(s): Cronograma de Execução</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
	20	<p>Nome da Atividade: Registrar ciclo de execução</p>



		<p>Descritivo: É o ato de encaminhar o modelo de dados para validação e a documentação técnica para elaboração dos testes.</p> <p>Entrada(s): Cronograma de execução aprovado</p> <p>Saídas(s): Ciclo de execução registrado</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
	23	<p>Nome da Atividade: Aprovar Plano de Teste</p> <p>Descritivo: Atividade em que é efetuada a concordância com os documentos de testes elaborados para dar prosseguimento à demanda.</p> <p>Entrada(s): Testes elaborados</p> <p>Saídas(s): Plano de Teste aprovado ou Plano de Teste reprovado</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator (es): Gerente de Projetos</p>
	24	<p>Nome da Atividade: Atualizar Plano de Projeto</p> <p>Descritivo: Atualizar o plano de projeto conforme plano de teste e modelo de dados aprovados.</p> <p>Entrada(s): Plano de Teste aprovado e/ou Modelo de Dados aprovado</p> <p>Saídas(s): Plano de Projeto atualizado</p> <p>Artefato(s): Plano de Projeto (Atualizar)</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
Área Solicitante	6	<p>Nome da Atividade: Aprovar Plano de Projeto</p> <p>Descritivo: Atividade em que é efetuada a concordância com os documentos para dar prosseguimento à demanda.</p> <p>Entrada(s): Plano de Projeto aprovado</p> <p>Saídas(s): Plano de Projeto aprovado ou Plano de Projeto reprovado</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Área Solicitante</p>
	9	<p>Nome da Atividade: Aprovar Documento de Consenso</p> <p>Descritivo: Atividade em que é efetuada a concordância com o documento que aborda o escopo do projeto.</p> <p>Entrada(s): Documento de consenso aprovado</p> <p>Saídas(s): Documento de consenso aprovado ou Documento de Consenso reprovado</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Área Solicitante</p>
	16	<p>Nome da Atividade: Aprovar Documentos Técnicos</p> <p>Descritivo: Atividade em que é efetuada a concordância com os documentos técnicos elaborados.</p> <p>Entrada(s): Documentos técnicos aprovados</p> <p>Saídas(s): Documentos técnicos aprovados ou Documentos técnicos reprovados</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Área Solicitante</p>
	19	<p>Nome da Atividade: Aprovar Cronograma</p> <p>Descritivo: Formaliza a aceitação da área solicitante quanto aos prazos estabelecidos para a execução do projeto.</p> <p>Entrada(s): Cronograma de execução elaborado</p> <p>Saídas(s): Cronograma de execução aprovado ou Cronograma de execução reprovado</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Área Solicitante</p>



Líder Técnico	7	<p>Nome da Atividade: Elaborar Documento de Consenso</p> <p>Descritivo: Formalizar o que se estabelece nas principais funcionalidades e fronteiras do sistema, descrevendo informações que delimitam o projeto de desenvolvimento como um todo.</p> <p>Entrada(s): Plano de Projeto aprovado ou Documento de Consenso reprovado</p> <p>Saídas(s): Documento de Consenso elaborado e Cronograma de Planejamento Atualizado</p> <p>Artefato(s): Documento de Consenso e Cronograma de Planejamento (Atualizar)</p> <p>Ator(es): Líder Técnico</p>
	12	<p>Nome da Atividade: Elaborar Documento de Arquitetura</p> <p>Descritivo: Elaborar documento que descreva as principais decisões tomadas pela equipe de desenvolvimento relacionadas ao projeto e os critérios considerados durante a tomada destas decisões. Suas informações incluem a parte de hardware e software do sistema.</p> <p>Entrada(s): Relatório de Progresso recebido ou Documento de Arquitetura reprovado</p> <p>Saídas(s): Documento de Arquitetura elaborado</p> <p>Artefato(s): Documento de Arquitetura</p> <p>Ator(es): Líder Técnico, Arquiteto e Desenvolvedor</p>
GESIG	11	Detalhado no item 8.4
Fábrica de Software	14	<p>Nome da Atividade: Elaborar Documentos Técnicos</p> <p>Descritivo: Elaborar Documentos Técnicos visa elaborar todos os documentos necessários à execução do produto.</p> <p>Entrada(s): Documento de Arquitetura aprovado ou Documentos técnicos reprovados ou Pendência Registrada ou Relatório de Teste de Homologação recebido</p> <p>Saídas(s): Documentos técnicos elaborados</p> <p>Artefato(s): Documentos Técnicos (Elaborar/Atualizar): Lista de UC, Lista Verificação UC, Modelo UC, Diagrama de Classe, Modelos de Dados, Documento de Mensagem, Glossário, Matriz de Rastreabilidade e Regras de Negócio</p> <p>Ator(es): Analista de Requisitos, Arquiteto ou Administrador de Dados</p>
Fábrica de Teste	21	<p>Nome da Atividade: Elaborar Testes</p> <p>Descritivo: Esta atividade tem por finalidade reunir todas as informações necessárias para planejar e controlar o esforço de teste referente a uma demanda, e criar um conjunto de entradas de teste, condições de execução e resultados esperados.</p> <p>Entrada(s): Ciclo de Execução registrado ou Plano de Teste reprovado</p> <p>Saídas(s): Testes elaborados</p> <p>Artefato(s): Plano de Teste e Casos de Teste</p> <p>Ator(es): Analista de Teste</p>
Estratégia de Dados	22	<p>Nome do Supprocesso: Validação do Modelo de Dados</p> <p>Descritivo: Subprocesso em que é feita a análise do Modelo elaborado pela Fábrica de Software. Envolve a responsabilidade da Estratégia de Dados para produzir o Modelo de Entidade Relacionamento Físico e o Dicionário de Dados.</p> <p>Entrada(s): Solução analisada e com necessidade de atuação da Estratégia de Dados</p> <p>Saídas(s): Modelo de Dados aprovado ou Modelo de Dados reprovado</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Estratégia de Dados</p>

**Fase Execução**

Fábrica de Software	26	Nome do Subprocesso: Construção da Solução Descritivo: Subprocesso que executa a codificação do software. Entrada(s): Plano de Projeto Atualizado e Ambientes Criados ou Teste Funcional reprovado ou Ciclo de Teste reprovado Saídas(s): Solução Construída Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Desenvolvedor, Administrador de Dados
	37	Nome da Atividade: Contar Pontos de Função Descritivo: Analisar documentação, fazer a contagem de APF, inserir planilha de APF na mesma pasta da demanda e lançar o valor no sistema. Entrada(s): Aceite Formal aprovado ou Contagem de Pontos de Função reprovada Saídas(s): Tabela de APF elaborada Artefato(s): Tabela de APF Ator(es): Fábrica de Software
Infraestrutura	25	Nome do Subprocesso: Criação de Ambiente Descritivo: Subprocesso que objetiva a preparação do ambiente de desenvolvimento, homologação e teste para o sistema. Entrada(s): Solução analisada e com necessidade de atuação da Infraestrutura Saídas(s): Ambientes criados Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Infraestrutura
Líder Técnico	27	Nome da Atividade: Realizar Teste Funcional Descritivo: Verificar o funcionamento do software a partir de dados de entrada comparados com o resultado esperado. Entrada(s): Solução Construída Saídas(s): Teste funcional realizado Artefato(s): Evidência de Teste Ator(es): Líder Técnico
	33	Nome da Atividade: Validar Pendência no Relatório de Teste de Homologação Descritivo: Comparar o relatório produzido com o detalhamento da solução desenvolvida. Entrada(s): Homologação Reprovada Saídas(s): Relatório com pendência validado ou Relatório sem pendência validado Artefato(s): Ator(es): Líder Técnico
	34	Nome da Atividade: Enviar Pendência no Relatório de Teste de Homologação Descritivo: Enviar relatório de teste de homologação para viabilizar a correção do código. Entrada(s): Relatório com pendência validado Saídas(s): Relatório de Teste de Homologação enviado Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Líder Técnico



Fábrica de Teste	29	<p>Nome da Atividade: Testar código</p> <p>Descritivo: É o teste executado no software antes de disponibilizá-lo, sendo necessária a utilização dos Casos de Testes elaborados.</p> <p>Entrada(s): Teste Funcional aprovado</p> <p>Saídas(s): Código Testado</p> <p>Artefato(s): Relatório Conclusivo de Testes</p> <p>Ator(es): Analista de Teste</p>
	28	<p>Nome da Atividade: Aprovar Teste Funcional</p> <p>Descritivo: Atividade em que é efetuada a concordância com as evidências produzidas pelo teste funcional.</p> <p>Entrada(s): Teste funcional realizado</p> <p>Saídas(s): Teste Funcional aprovado ou Teste Funcional reprovado</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
Gerente de Projetos	30	<p>Nome da Atividade: Registrar o Ciclo de Teste</p> <p>Descritivo: Especificar o ciclo de teste que foi executado, bem como se o código foi aprovado no teste de aceitação da Fábrica de Teste.</p> <p>Entrada(s): Código Testado</p> <p>Saídas(s): Ciclo de Teste aprovado ou Ciclo de Teste reprovado</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
	31	<p>Nome da Atividade: Disponibilizar Homologação</p> <p>Descritivo: Disponibilizar para homologação o produto testado e aceito pela Fábrica de Teste. Registrar no sistema de controle de demandas que o produto foi testado e aceito. Providenciar requisitos para que o produto seja disponibilizado em ambiente de homologação.</p> <p>Entrada(s): Ciclo de Teste aprovado</p> <p>Saídas(s): Produto disponibilizado para homologação</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
	36	<p>Nome do Subprocesso: Solicitação Entrada em Produção</p> <p>Descritivo: Subprocesso que visa preparar o ambiente de produção para receber o produto desenvolvido. Providenciar requisitos para que o produto seja disponibilizado em ambiente de produção. Estabelecer o ciclo de produção que as pré-demandas irão entrar ao longo do ano. São 4 ciclos anuais para entrada em produção das adaptativas e projetos de software.</p> <p>Entrada(s): Aceite formalizado</p> <p>Saídas(s): Produto disponibilizado em produção</p> <p>Artefato(s): Plano de Gestão de Mudança</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
Fábrica de Métricas	38	Detalhado no item 8.5
	39	<p>Nome do Atividade: Atualizar Status Apto para faturamento</p> <p>Descritivo: Atividade em que é feita a alteração do status da demanda para apto para faturamento após a contagem de Pontos de Função ser validada.</p> <p>Entrada(s): Contagem de Pontos de Função aprovada</p> <p>Saídas(s): Demanda Apta para Faturamento</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Analista de Métricas</p>



Área Solicitante	32	Nome da Atividade: Realizar Homologação Descritivo: Homologar Produto configura a aceitação do produto pela área solicitante. O Gerente de Projetos e o Analista de Requisitos devem apoiar o processo de homologação. Entrada(s): Produto disponibilizado para homologação ou Relatório sem pendência validado Saídas(s): Homologação Aprovada ou Homologação Reprovada Artefato(s): Relatório de Teste de Homogação Ator(es): Área Solicitante, Gerente de Projetos e Analista de Requisitos
	35	Nome da Atividade: Formalizar Aceite Descritivo: Registro do aceite formal do produto pela área solicitante. Entrada(s): Homologação Aprovada Saídas(s): Aceite formalizado Artefato(s): Aceite Formal Ator(es): Área Solicitante
GESIG	11	Detalhado no item 8.4

Fase Encerramento

Gerente de Projetos	40	Nome da Atividade: Elaborar Relatório de Encerramento Descritivo: Elaborar Relatório de Encerramento visa a formalização do encerramento do projeto. Entrada(s): Demanda Apta para Faturamento ou Relatório de Progresso encaminhado Saídas(s): Relatório de Encerramento elaborado Artefato(s): Relatório de Encerramento Ator(es): Gerente de Projetos
	41	Nome da Atividade: Encaminhar Relatório Descritivo: Encaminhar Relatório de Encerramento tem como objetivo formalizar à GESIG que o projeto está encerrado. Entrada(s): Relatório de Encerramento elaborado Saídas(s): Relatório de Encerramento encaminhado Artefato(s): Lições Aprendidas Ator(es): Gerente de Projetos

8.4. Subprocesso Ciclo de Monitoramento

Ciclo de Monitoramento é um subprocesso do PNP voltado para o acompanhamento, análise e controle do progresso e desempenho dos projetos.

Fluxo do processo contraído - Formatação que consta no processo do PNP.

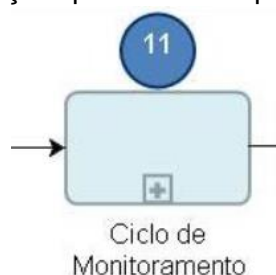


Figura 4 – Subprocesso contraído Ciclo de Monitoramento

Fluxo do Processo expandido – detalhado.

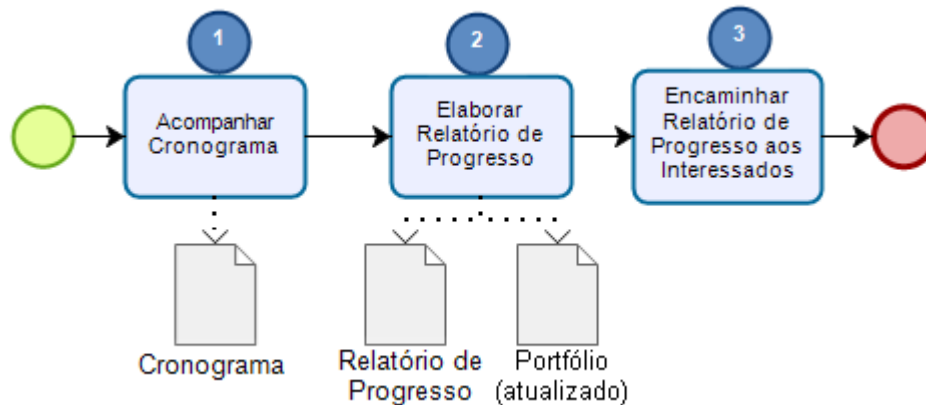
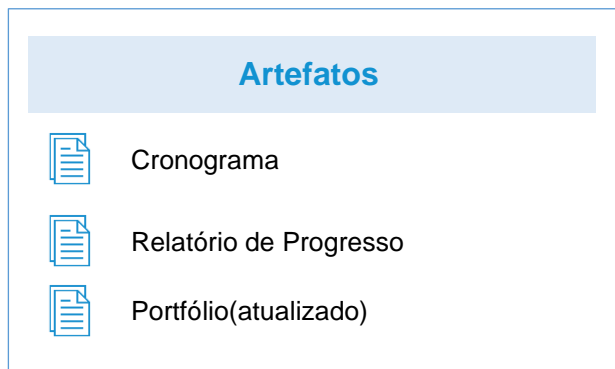


Figura 5 – Subprocesso expandido Ciclo de Monitoramento

8.4.1. Artefatos do Subprocesso Ciclo de monitoramento



8.4.2. Descritivo do Subprocesso Ciclo de Monitoramento

A descrição abaixo detalha cada atividade executada no Subprocesso Ciclo de Monitoramento com suas descrições, entradas, saídas, artefato(s) e ator(es).

A numeração das atividades no fluxo, exemplo ①, representa a sequência das atividades no processo mapeado.

GESIG	①	Nome do Subprocesso: Ciclo de Monitoramento
		Nome da Atividade: Acompanhar Cronograma
		Descritivo: Atualizar cronograma visa manter o registro da execução das atividades.
		Entrada(s): Portfólio atualizado
		Saídas(s): Cronograma Atualizado
		Artefato(s): Cronograma



		Ator(es): GESIG/COGEP
	2	Nome da Subprocesso: Ciclo de Monitoramento Nome da Atividade: Elaborar Relatório de Progresso Descritivo: Descrever as atividades executadas até o momento, considerando indicadores previamente definidos que relacionam o planejado e o realizado. E atualização do portfólio dos projetos. Entrada(s): Cronograma atualizado Saídas(s): Relatório de Progresso Artefato(s): Relatório de Progresso e Portfólio(atualizado) Ator(es): GESIG/COGEP
	3	Nome da Subprocesso: Ciclo de Monitoramento Nome da Atividade: Encaminhar Relatório de Progresso aos Intteressados Descritivo: Encaminhar Relatório que contém as atividades realizadas até o momento, considerando os indicadores estabelecidos. Entrada(s): Relatório de Progresso Saídas(s): Relatório de Progresso encaminhado Artefato(s): Não se aplica Ator(es): GESIG/COGEP

8.5. Subprocesso Validação Pontos de Função

Validação Pontos de Função é um subprocesso do PNP e PSUST voltado para análise dos documentos e contagem de pontos de função gerados pela Fábrica de Software e avaliados pela Fábrica de Métricas.

Fluxo do processo contraído - Formatação que consta no processo do PNP.



Figura 6 – Subprocesso contraído Validação Pontos de Função do PNP

Fluxo do processo contraído - Formatação que consta no processo do PSUST.

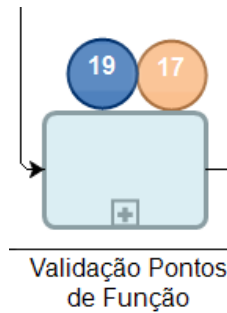


Figura 7 – Subprocesso contraído Validação Pontos de Função do PSUST

Observação: a única diferença entre os subprocessos contraídos do PNP e PSUST é a numeração do subprocesso.

Fluxo do Processo expandido – detalhado.

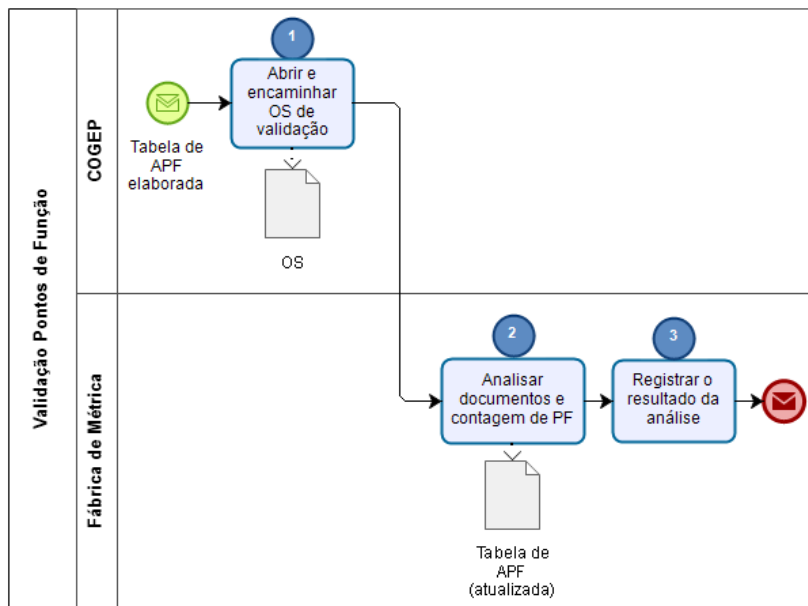
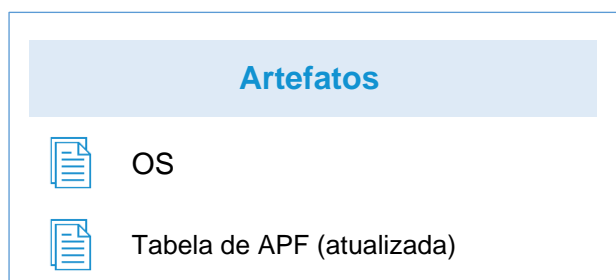


Figura 8 – Subprocesso expandido Validação Pontos de Função

8.5.1. Artefatos do Subprocesso Validação Pontos de Função






8.5.2. Descritivo do Subprocesso Validação Pontos de Função

A descrição abaixo detalha cada atividade executada no Subprocesso Validação Pontos de Função com suas descrições, entradas, saídas, artefato(s) e ator(es).

A numeração das atividades no fluxo, exemplo , representa a sequência das atividades no processo mapeado.

Fábrica de Métricas		Nome do Subprocesso: Validação Pontos de Função Nome da Atividade: Abrir e encaminhar OS de validação Descritivo: Gerar e encaminhar documento de OS, no SEI, com serviços e prazos a serem executados pela Fábrica de Métricas. Entrada(s): Tabela de APF elaborada Saídas(s): OS de validação aberta Artefato(s): OS aberta Ator(es): COGEP
		Nome do Subprocesso: Validação Pontos de Função Nome da Atividade: Analisar documentos e contagem de PF Descritivo: Verificar as demandas no JIRA para análise dos documentos e contagem de PF. Entrada(s): OS de validação aberta Saídas(s): Documentos e contagem de PF analisados Artefato(s): Tabela de APF (atualizada) Ator(es): Fábrica de Métrica
		Nome do Subprocesso: Validação Pontos de Função Nome da Atividade: Registrar o resultado da análise Descritivo: Registrar o resultado da análise dos documentos e da contagem de PF na ferramenta de ponto de função, validados ou não validados (serão devolvidos para Fábrica de Software providenciar os ajustes ou justificar). Entrada(s): Documentos e contagem de PF analisados Saídas(s): Resultado da análise lançado - validados ou não validados (devolução para Fábrica de Software). Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Fábrica de Métrica

9. Processo de Sustentação - PSUST

Descrição:

A Sustentação de um sistema se inicia a partir do momento em que este é disponibilizado em ambiente de produção. Sendo assim, o PSUST atende ao Processo de Sustentação Corretiva, que envolve mudanças para a correção de erros em produção. As pré-demandas classificadas em corretivas, estarão aptas para abertura de demandas.

O objetivo do PSUST é manter os softwares em produção pelo maior tempo possível, adotando ações que minimizem o impacto no negócio no caso de falhas, aumentando assim a confiança nos softwares da Agência e reduzindo a necessidade de novos investimentos.

Marco:

Manutenção de sistema implementada e funcionando em ambiente de produção.

9.1. Fluxo de Sustentação

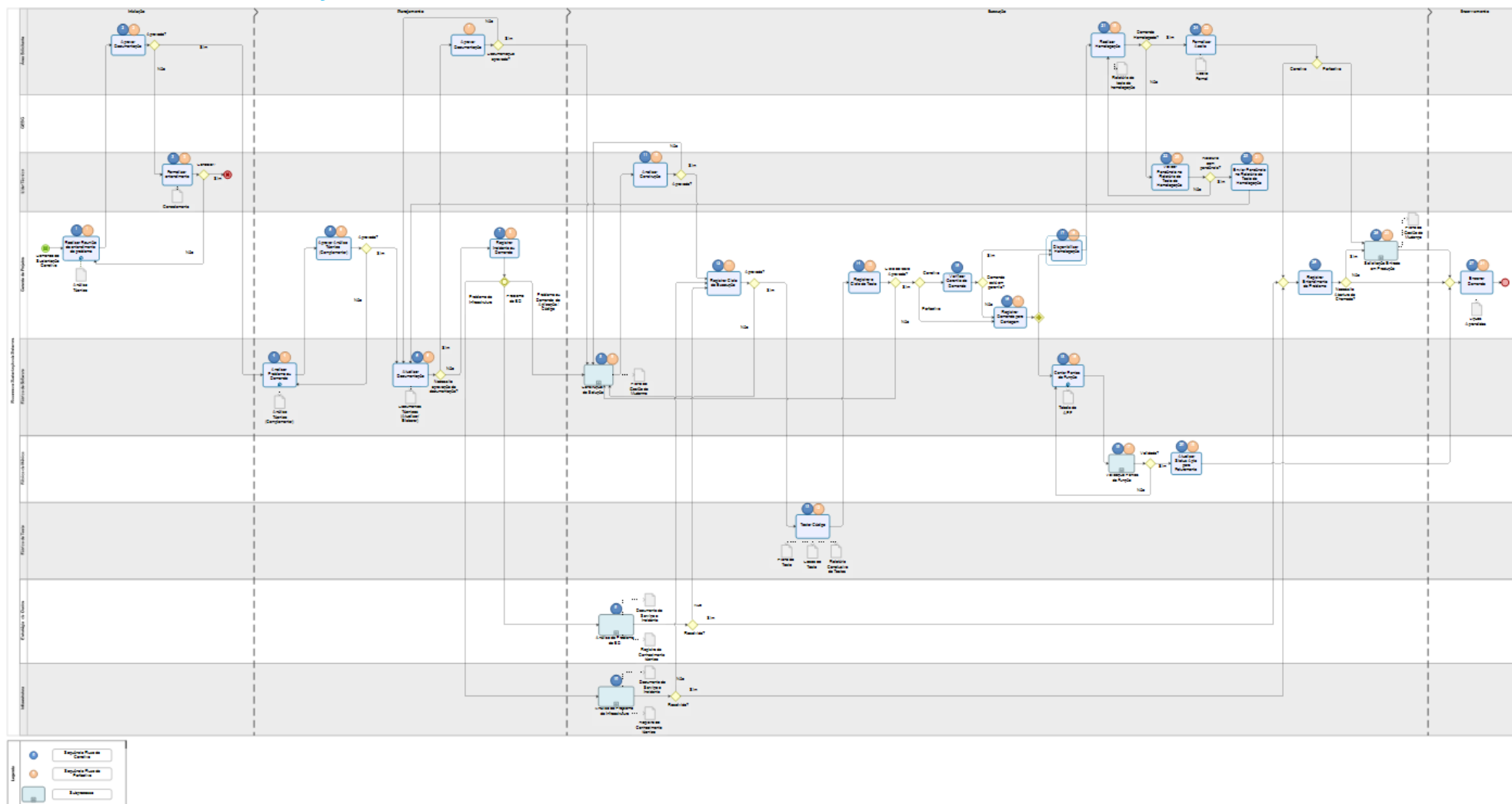


Figura 9 - Processo de Sustentação

9.2. Artefatos do Processo de Sustentação

1

INICIAÇÃO



Análise Técnica



Cancelamento

2

PLANEJAMENTO



Análise Técnica (Complementar)



Documentos Técnicos
(Atualizar/Elaborar)

→ Diagrama de Classe

→ Documento de Mensagem

→ Documento de Regra de Negócio
(protótipo navegável)

→ Glossário

→ Matriz Rastreabilidade

→ Dicionário de Dados

3

EXECUÇÃO



Plano de Gestão de Mudança



Plano de Teste



Casos de Teste



Relatório Conclusivo de Testes



Tabela de APF



Documento de Serviço e Incidente



Registro de Conhecimento técnico



Relatório de Teste de Homologação



Aceite formal

4

MONITORAMENTO E CONTROLE

Não se aplica

5



ENCERRAMENTO



Lições Aprendidas

9.3. Descritivo do Processo de Sustentação

A descrição abaixo detalha cada atividade executada no Processo de Sustentação com suas descrições, entradas, saídas, artefato(s) e ator(es).

A numeração das atividades no fluxo, exemplo   , representa a sequência das atividades no processo mapeado.

A sequência do fluxo de Sustentação está representada por cores conforme a sua classificação como Corretiva, indicada na cor azul, ou Adaptativa, indicada na cor laranja.

Fase Iniciação			
Gerente de Projetos			<p>Nome da Atividade: Realizar Reunião de entendimento do problema</p> <p>Descritivo: Realizar reunião com a área solicitante a fim de entender a não conformidade ou a necessidade de evolução/adaptação do sistema. Nesta reunião é gerado o Documento de Análise Técnica, que identifica a causa-raiz da inconformidade no caso de demanda corretiva ou o escopo no caso de demanda adaptativa, a solução proposta e os riscos envolvidos.</p> <p>Entrada(s): Receber demanda classificada como corretiva/adaptativa ou Demanda não cancelada – realizar nova reunião</p> <p>Saídas(s): Análise Técnica elaborada</p> <p>Artefato(s): Análise Técnica</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos, Líder Técnico, Área Solicitante</p>
Área Solicitante			<p>Nome da Atividade: Aprovar documentos</p> <p>Descritivo: Receber documento de análise técnica para aprovar a solução proposta, tendo ciência dos riscos envolvidos. Caso o documento não seja aprovado deverá ser realizada a reunião de entendimento da não aprovação.</p> <p>Entrada(s): Análise Técnica elaborada</p> <p>Saídas(s): Análise Técnica aprovada ou Análise Técnica reprovada</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Área Solicitante</p>
Líder Técnico			<p>Nome da Atividade: Formalizar entendimento</p> <p>Descritivo: Analisar o porquê da reprovação do documento de análise técnica pelo Gestor do Sistema. Ao reprovar por entender que os riscos apresentados são altos, a demanda será cancelada. Mas se a reprovação for por não concordar com a solução proposta, um nova reunião de análise técnica será agendada para elaboração de novo documento.</p> <p>Entrada(s): Análise Técnica reprovada</p> <p>Saídas(s): Demanda cancelada ou Demanda não cancelada – realizar nova reunião.</p> <p>Artefato(s): Cancelamento</p> <p>Ator(es): Líder Técnico</p>

Fase Planejamento			
Fábrica de Software	4	4	<p>Nome da Atividade: Analisar Problema ou Demanda</p> <p>Descritivo: Analisar problema/evolução de aplicação em um nível mais técnico (código fonte, dados, caso de uso) afim de identificar o fluxo impactado com as suas telas, scripts gerados, bem como, as tabelas referenciadas e os casos de usos impactados, quando houver. Neste passo, o documento de análise técnica deverá ser complementado com as informações resultantes da análise.</p> <p>Entrada(s): Análise Técnica aprovada ou Análise Técnica (Complementar) reprovada</p> <p>Saídas(s): Análise Técnica (Complementar) elaborada</p> <p>Artefato(s): Análise Técnica (Complementar)</p> <p>Ator(es): Arquiteto, Líder Técnico, Desenvolvedor</p>
	6	6	<p>Nome da Atividade: Atualizar Documentação</p> <p>Descritivo: Elaborar ou atualizar a documentação existente do projeto, incluindo todos os documentos técnicos necessários para atender à demanda. No caso de elaboração de um novo documento, este deve ser aprovado pela área solicitante.</p> <p>Entrada(s): Análise Técnica (Complementar) aprovada ou Documentação reprovada ou Relatório de Teste de Homologação recebido</p> <p>Saídas(s): Documentos Técnicos elaborados ou atualizados</p> <p>Artefato(s): Documentos Técnicos (Atualizar/Elaborar)</p> <p>Ator(es): Analista de Requisitos</p>
Gerente de Projetos	5	5	<p>Nome da Atividade: Aprovar Análise Técnica (Complementar)</p> <p>Descritivo: Aprovar Análise Técnica (Complementar) trata-se da concordância ou não com a especificação técnica analisada.</p> <p>Entrada(s): Análise Técnica (Complementar) elaborado</p> <p>Saídas(s): Análise Técnica (Complementar) aprovada ou Análise Técnica (Complementar) reprovada</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
	7	8	<p>Nome da Atividade: Registrar Incidente ou Demanda</p> <p>Descritivo: Registrar o incidente no sistema para a área executora (Infraestrutura e/ou Banco de Dados) e/ou enviar problema/demanda de aplicação/código para a Fábrica de Software.</p> <p>Entrada(s): Documentos Técnicos elaborados ou atualizados</p> <p>Saídas(s): Problema de Infraestrutura e/ou Problema de BD ou Problema ou Demanda de Aplicação/Código</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
Área Solicitante	-	7	<p>Nome da Atividade: Aprovar documentação</p> <p>Descritivo: Essa atividade trata-se da concordância ou não com os documentos técnicos elaborados ou atualizados para a execução da demanda.</p> <p>Entrada(s): Documentos Técnicos elaborados ou atualizados</p>

			Saídas(s): Documentação aprovada ou Documentação reprovada Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Área Solicitante
--	--	--	---

Fase Execução			
Fábrica de Software	8	9	Nome da Supprocesso: Construção da solução Descritivo: Construir (codificar) solução necessária para correção da não conformidade identificada na aplicação ou para implementar a evolução/adaptação no sistema. Entrada(s): Problema ou Demanda de Aplicação/Código ou Documentação aprovada ou Construção reprovada ou Ciclo de Execução reprovado ou Ciclo de Teste reprovado Saídas(s): Solução contruida e Plano de Gestão de Mudança elaborado Artefato(s): Plano de Gestão de Mudança Ator(es): Desenvolvedor
	18	16	Nome da Atividade: Contar Pontos de Função Descritivo: Analisar documentação, fazer a contagem de APF, inserir planilha de APF na mesma pasta da Demanda e lançar o valor no sistema. Entrada(s): Demanda registrada para contagem ou Contagem de Pontos de Função reprovada Saídas(s): Pontos de função do produto contabilizados Artefato(s): Tabela de APF Ator(es): Métrica da Fábrica
Gerente de Projetos	12	11	Nome da Atividade: Registrar ciclo de execução Descritivo: Controle realizado com a finalidade de avaliar a qualidade do código construído antes da liberação para a Fábrica de Teste, além da análise de incidentes não resolvidos pela Estratégia de Dados e pela Infraestrutura. Entrada(s): Construção Aprovada ou Problema de BD não resolvido ou Problema de Infraestrutura não resolvido Saídas(s): Ciclo de Execução aprovado ou Ciclo de Execução reprovado Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Gerente de Projetos
	14	13	Nome da Atividade: Registrar o ciclo de teste Descritivo: Registrar o ciclo de teste executado, bem como se o código foi aprovado no teste de aceitação da Fábrica de Teste. Entrada(s): Demanda codificada concluída e testada Saídas(s): Ciclo de Teste aprovado (Corretiva ou Adaptativa) ou Ciclo de Teste reprovado Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Gerente de Projetos
	15	-	Nome da Atividade: Verificar garantia da demanda Descritivo: Verificar se a demanda está em garantia. Entrada(s): Ciclo de Teste aprovado (Corretiva)

			Saídas(s): Demanda está em garantia ou Demanda não está em garantia Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Gerente de Projetos
	16	14	Nome da Atividade: Registrar demanda para contagem Descritivo: Registrar demanda que não está em garantia para que seja realizada a contagem e validação dos pontos de função pela Fábrica de Métricas. Entrada(s): Demanda não está em garantia ou Ciclo de Teste aprovado (Adaptativa) Saídas(s): Demanda registrada para contagem e disponível para homologação Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Gerente de Projetos
	17	15	Nome da Atividade: Disponibilizar Homologação Descritivo: Disponibilizar para homologação o produto testado e aceito pela Fábrica de Teste. Registrar no sistema de controle de demandas que o produto foi testado e aceito. Providenciar requisitos para que o produto seja disponibilizado em ambiente de homologação Entrada(s): Ciclo de Teste aprovado Saídas(s): Produto disponibilizado para homologação Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Gerente de Projetos
	25	23	Nome do Subprocesso: Solicitação Entrada em Produção Descritivo: Subprocesso que visa preparar o ambiente de produção para receber o produto desenvolvido. Providenciar requisitos para que o produto seja disponibilizado em ambiente de produção. Estabelecer o ciclo de produção que as pré-demandas irão entrar ao longo do ano. Entrada(s): Aceite formalizado (Corretiva ou Adaptativa) Saídas(s): Produto disponibilizado em produção Artefato(s): Plano de Gestão de Mudança Ator(es): Gerente de Projetos
	26	-	Nome da Atividade: Registrar Entendimento do Problema Descritivo: Registrar entendimento do problema visa manter uma memória sobre a causa do problema e respectiva solução. Atividade deve ter a participação das áreas envolvidas na resolução do problema Entrada(s): Aceite formalizado (Corretiva) ou Solução executada pela área executora (Infraestrutura e/ou Estratégia de Dados) Saídas(s): Entendimento do problema registrado Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Gerente de Projetos, Fábrica de Software, Estratégia de Dados, Infraestrutura
Área Solicitante	21	19	Nome da Atividade: Realizar Homologação Descritivo: Realizar Homologação configura a aceitação do produto pela área solicitante. O Gerente de Projetos e o

			<p>Analista de Requisitos devem apoiar o processo de homologação.</p> <p>Entrada(s): Produto disponibilizado para homologação ou Relatório sem pendência validado</p> <p>Saídas(s): Homologação Aprovada ou Homologação Reprovada</p> <p>Artefato(s): Relatório de Teste de Homologação</p> <p>Ator(es): Área Solicitante, Gerente de Projetos e Analista de Requisitos</p>
	24	22	<p>Nome da Atividade: Formalizar Aceite</p> <p>Descritivo: Registrar do aceite formal do produto pela área solicitante.</p> <p>Entrada(s): Homologação Aprovada</p> <p>Saídas(s): Aceite formalizado (Corretiva ou Adaptativa)</p> <p>Artefato(s): Aceite Formal</p> <p>Ator(es): Área Solicitante</p>
Líder Técnico	11	10	<p>Nome da Atividade: Analisar construção</p> <p>Descritivo: Analisar e avaliar a qualidade da construção realizada pela Fábrica de Software.</p> <p>Entrada(s): Solução contruída e Plano de Gestão de Mudança elaborado</p> <p>Saídas(s): Construção aprovada ou Construção reprovada</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Líder Técnico</p>
	22	20	<p>Nome da Atividade: Validar Pendência no Relatório de Teste de Homologação</p> <p>Descritivo: Validar relatório de teste de homologação visa comparar o relatório produzido com o detalhamento da solução desenvolvida</p> <p>Entrada(s): Homologação Reprovada</p> <p>Saídas(s): Relatório com pendência validado ou Relatório sem pendência validado</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Líder Técnico</p>
	23	21	<p>Nome da Atividade: Enviar Pendência no Relatório de Teste de Homologação</p> <p>Descritivo: Enviar relatório de teste de homologação para viabilizar a correção do código.</p> <p>Entrada(s): Relatório com pendência validado</p> <p>Saídas(s): Relatório de Teste de Homologação enviado</p> <p>Artefato(s): Não se aplica</p> <p>Ator(es): Líder Técnico</p>
Estratégia de Dados	9	-	<p>Nome da Atividade: Análise do problema de BD</p> <p>Descritivo: Subprocesso que visa identificar se o problema envolve a área de Estratégia de Dados, para então tratar a solução do problema e registrar Documento de Incidente. Caso não consiga resolver o problema, essa demanda será devolvida através do Registro do Conhecimento Técnico para área competente</p> <p>Entrada(s): Problema de BD</p> <p>Saídas(s): Problema resolvido ou Problema não resolvido</p>

			Artefato(s): Documento de Serviço e Incidente e Registro de Conhecimento técnico Ator(es): Estratégia de Dados
Infraestrutura	10	-	Nome da Atividade: Análise do problema de Infraestrutura Descritivo: Subprocesso que visa identificar se o problema envolve a área de Infraestrutura, para então tratar a solução do problema e registrar Documento de Incidente. Caso não consiga resolver o problema, essa demanda será devolvida através do Registro do Conhecimento Técnico para área competente. Entrada(s): Problema de Infraestrutura Saídas(s): Problema resolvido ou Problema não resolvido Artefato(s): Documento de Serviço e Incidente e Registro de Conhecimento técnico Ator(es): Infraestrutura
Fábrica de Teste	13	12	Nome da Atividade: Testar código Descritivo: Testar codificação da demanda para se certificar de que a solução foi implementada com sucesso. Entrada(s): Ciclo de Execução aprovado Saídas(s): Demanda codificada e testada Artefato(s): Plano de Teste, Casos de Teste e Relatório Conclusivo de Testes Ator(es): Analista de Teste
Fábrica de Métricas	19	17	Detalhado no item 8.5
	20	18	Nome da Atividade: Atualizar Status Apto para Faturamento Descritivo: Atividade em que é feita a alteração do status da demanda para apto para faturamento após a contagem de Pontos de Função ser validada. Entrada(s): Contagem de Pontos de Função reprovada Saídas(s): Demanda Apta para Faturamento Artefato(s): Não se aplica Ator(es): Analista de Métricas

Fase Encerramento

Gerente de Projetos	27	24	<p>Nome da Atividade: Encerrar Demanda</p> <p>Descritivo: Encerrar a demanda após a publicação em ambiente de produção, com o registro no sistema de controle de demandas.</p> <p>Entrada(s): Entendimento do problema registrado ou Produto disponibilizado em produção ou Status apto para faturamento registrado.</p> <p>Saídas(s): Demanda encerrada.</p> <p>Artefato(s): Lições Aprendidas</p> <p>Ator(es): Gerente de Projetos</p>
---------------------	----	----	--

10. Conclusão

A SUTEC, visando garantir a qualidade dos produtos e serviços entregues aos seus clientes e a melhoria contínua das atividades que envolvem tecnologia da informação, busca aperfeiçoar a gestão de seus processos e dos métodos utilizados na execução de suas atividades.

Este manual tem o objetivo de auxiliar, de forma efetiva e transparente, a implantação da MGPDS da Superintendência, contribuindo, consequentemente, para o sucesso dos projetos de Tecnologia de Informação conduzidos por ela.

Os processos foram elaborados considerando as necessidades identificadas no decorrer do ciclo de vida de um projeto e os descritivos têm o objetivo de viabilizar o entendimento dos caminhos que deverão ser seguidos para a realização das atividades da SUTEC.

É relevante destacar que os integrantes da SUTEC, de posse da documentação da MGPDS, dispõem de mecanismos que podem ser utilizados na disseminação da informação e na criação de conhecimento de colaboradores que por ventura estejam chegando para compor o quadro de profissionais, além de promover o entendimento e uma ampla consciência no âmbito da ANTT.

11. Referências Bibliográficas

BRASIL. Metodologia de Gerenciamento de Projetos do SISP / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, Brasília: MP, 2011.

CBOK. 2013. Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio: Corpo Comum de Conhecimento ABPMP BPM CBOK v3.0. Versão 3.0, 1ª. Ed. ABPMP. Brasil.

Guia de referência Rápida BPMN 2.0 (em português). Disponível em: <<http://iprocess.com.br/guia-bpmn/>>. Acesso em: 30 de julho de 2019.

Guia PMBOK® – *Project Management Body of Knowledge* - 6ª Edição – Um guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos, 2019.

OMG. Business Process Model Notation (BPMN) v 2.0. Disponível em: <<https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/PDF>>. Acesso em: 30 de julho de 2019.

Schwaber, K; Sutherland, Jeff. Guia do Scrum. Um guia definitivo para o Scrum: As regras do jogo. Tradução de Fábio Cruz, Caio Cestari Silva, Eduardo Rodrigues Sucena e Daniel Racowsky. Julho, 2013. 19 p. Título original: The Scrum Guide.

-----FIM DO APÊNDICE “F” -----

APÊNDICE "G"

DOCUMENTO DE DESIGN DA INFORMAÇÃO DA ANTT



**Documento de Design de Informação:
Construindo o Padrão de Sistemas da Agência
Nacional de Transportes Terrestres**

Índice

1	Introdução.....	3
2	Objetivo.....	3
3	Metodologia	3
3.1	Análise Heurística	3
3.2	Matriz de funcionalidades ou Matriz Reversa	5
3.3	Benchmarking	5
3.4	Estrutura Analítica de Projeto.....	5
3.5	Wireframe	5
4	Resultados.....	6
4.1	Funcionalidades Gerais	6
4.1.1	Breadcrumb	6
4.1.2	Botões.....	6
4.1.3	Modais.....	7
4.1.4	Toastr.....	7
4.1.5	Ícones	8
4.2	Página Inicial	8
4.2.1	Logo	8
4.2.2	Menu	9
4.2.3	Apresentação do Sistema	9
4.2.4	Dashboard ou Principais Funcionalidades	9
4.2.5	Calendário de tarefas - Opcional	11
4.2.6	Histórico - Opcional	11
4.2.7	Notificações	11
4.2.8	Ajuda e Documentação	12
4.2.9	Sair	12
4.3	Tour 12	
4.4	Histórico	13
4.5	Consulta	14
4.5.1	Área de consulta	15
4.5.2	Tabela de resultados	15
4.5.3	Botão Cadastrar.....	16
4.5.4	Botão Exportar Dados.....	16
4.5.5	Sinalização de cadastro incompleto	17
4.6	Gerenciar.....	17
4.7	Cadastro	18
4.7.1	Cadastro Simples	19
4.7.2	Cadastros Wizard (Por Passos)	20
4.7.3	Cadastro Longo (Padrão)	21
4.8	Relatórios	23
4.8.1	Nível de informação	23
4.8.2	Apresentação dos dados	25

5	Conclusão.....	25
6	Anexos.....	26
6.1	Documento de Análise Heurística.....	26
6.2	Documento de Matriz de Funcionalidade.....	26
6.3	Documento de Estrutura Analítica do Projeto.....	26
6.4	Wireframe Arquivo	26
6.5	Wireframe Link.....	26

1 Introdução

O Padrão de Sistemas ANTT foi desenvolvido com o intuito de unificar a apresentação das informações e a estrutura visual dos Sistemas que fazem parte da ANTT. Para a construção deste padrão, a experiência do usuário foi o ponto de partida para cada etapa do processo de criação. A experiência do usuário (do inglês *user experience*) é uma disciplina responsável pela forma de interação do usuário com um determinado produto. O objetivo da aplicação da experiência do usuário na construção do Padrão de Sistemas é facilitar a usabilidade dos Sistemas e tornar intuitiva a navegação.

Para que os novos Sistemas ANTT sigam o mesmo conceito de usabilidade e experiência do usuário, foi minuciosamente detalhado neste documento as orientações de construção do Padrão, com o propósito de nortear a criação dos novos Sistemas, respeitando as especificações ditadas.

2 Objetivo

O Objetivo deste documento é fornecer um guia para a construção do Padrão de Sistemas ANTT fundamentado nas melhores práticas de usabilidade.

3 Metodologia

Para a construção da estrutura do Padrão de Sistemas da ANTT, primeiramente foi realizada uma análise minuciosa de um dos Sistemas da ANTT, Siconpar, escolhido como piloto para desenvolvimento do Padrão de Sistemas ANTT dos demais sistemas.

Para realização desta análise foram utilizadas algumas metodologias de UX, com o intuito de avaliar a criticidade dos fluxos de navegação e a usabilidade do sistema. As metodologias utilizadas na análise são detalhadas a seguir:

3.1 Análise Heurística

A análise heurística é um método criado pelo cientista Jakob Nielsen utilizado para pesquisar e avaliar problemas de usabilidade em site, portais, sistemas etc. A avaliação consiste em apontar pontos fortes e pontos fracos de usabilidade e propor recomendações de melhorias. São 10 heurísticas que norteiam a análise:

I. Visibilidade e status do sistema

O sistema deve sempre manter os usuários informados sobre o que está acontecendo, através de feedback adequado dentro de um prazo razoável.

II. Equivalência entre o sistema e o mundo real

O sistema deve falar o idioma dos usuários, com palavras, frases e conceitos familiares para o usuário, em vez de termos orientados para o sistema. Siga as convenções do mundo real, fazendo com que a informação apareça de forma natural e lógica. Todas as nomenclaturas devem ser contextualizadas e ser coerente com o modelo mental do usuário. Isso também é aplicado à ícones e imagens ilustrativas.

III. Liberdade e controle do usuário

Nunca devemos impor algo ao usuário. Também nunca devemos tomar a decisão por ele. O ideal é sugerir e não induzir. Dar liberdade ao usuário das decisões e ações que podem ser tomadas. Facilitar as “saídas de emergência”, permitir desfazer ou refazer alguma ação no sistema e retornar ao ponto anterior quando estiver perdido ou em situações inesperadas.

IV. Consistência e padrões

Manter a consistência visual e de linguagem. Manter padrões de interação em diferentes contextos. Falar a mesma língua o tempo todo, e nunca identificar uma mesma ação com ícones ou labels diferentes. Tratar coisas similares da mesma maneira, facilitando a identificação do usuário e ensinando-o a usar o sistema.

V. Prevenção de erro

Ações drásticas como deletar arquivos, devem ser bem sinalizadas. Além disso, ter sempre uma confirmação ou possibilidade de desfazer o que foi feito. Nas palavras do próprio Nielsen “Ainda melhor que uma boa mensagem de erro é um design cuidadoso que possa prevenir esses erros”.

VI. Reconhecer ao invés de lembrar

Minimize a carga na memória do usuário, tornando visíveis objetos, ações e opções. O usuário não deveria ter que lembrar as informações de uma parte do diálogo para outra. As instruções para o uso do sistema devem estar visíveis ou facilmente acessíveis sempre que necessário.

VII. Flexibilidade e eficiência de uso

O sistema pode ser ágil para usuários avançados e ser fácil de utilizar pelos usuários leigos. Isso é o que se espera de um sistema flexível e eficiente. O uso de atalhos de teclados, preenchimento automático a partir de dados anteriores e máscaras de campos são exemplos de itens que aprimoram a eficiência do sistema com flexibilidade.

VIII. Estética e design minimalista

Os diálogos não devem conter informações que sejam irrelevantes ou raramente necessárias. Toda unidade extra de informação num diálogo compete com as unidades de informação relevantes e diminui a sua visibilidade relativa.

IX. Auxiliar usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas

As mensagens de erro devem ser expressas em linguagem simples, sem códigos, indicando com precisão o problema e sugerindo de forma construtiva uma solução.

X. Ajuda e documentação

Mesmo que o sistema seja intuitivo e fácil de usar sem manual, pode ser necessário fornecer ajuda e documentação. Qualquer informação desse tipo deve ser fácil de pesquisar, focada na tarefa do usuário, listar etapas práticas para realizar e não ser muito complexo.

3.2 Matriz de funcionalidades ou Matriz Reversa

A Matriz de Funcionalidade tem como objetivo listar todas as funcionalidades do Sistema para a construção de uma nova estrutura, com avaliação e adequação de cada ponto e sua real aplicação no Sistema. As funcionalidades, na matriz, são identificadas por justificativas (sua ação no Sistema que justifique o uso) e o recurso (o tipo de apresentação da funcionalidade) para análise de fundamento, utilização, organização e execução na nova estrutura.

3.3 Benchmarking

O Benchmarking consiste em um processo de comparação de um produto ou serviço com demais outros produtos concorrentes ou similares. Para a construção do Padrão de Sistemas ANTT foram analisados vários outros Sistemas de mercado para buscar melhores práticas de apresentação de conteúdo, funcionalidades e interações, com o intuito de aplicar no Padrão de Sistemas ANTT o que está sendo praticado no mercado e usualmente utilizado.

3.4 Estrutura Analítica de Projeto

A Estrutura Analítica de Projeto (EAP) tem como finalidade a identificação da organização do ambiente e suas etapas. É estruturada em árvore hierárquica, do mais abrangente ao mais específico, com o propósito de definir o que será entregue ao final do projeto.

A EAP também facilita o conhecimento da estrutura do projeto na criação do wireframe com a definição das disposição hierárquica dos elementos e uma análise de coerência dessa disposição.

3.5 Wireframe

O wireframe é um protótipo ou uma maquete inicial de um site, sistema, portal e outros, onde se define exatamente como será o resultado de um projeto, com as especificações nele contidas. Também é onde são definidas a disposição de conteúdos, fluxos de navegação, disposição visual de elementos e diagramação. Não possui cores, imagens e tampouco identidade visual, com o objetivo de focar somente na validação dos componentes do projeto e fluxos de navegação.

4 Resultados

Com base na análise realizada foram definidos os padrões para cada funcionalidade sistêmica. Neste capítulo são apresentados estes padrões definidos, divididos por tipo de funcionalidade.

4.1 Funcionalidades Gerais

4.1.1 Breadcrumb

O breadcrumb é uma estrutura de navegação que auxilia o usuário a se localizar dentro de um site, sistema, aplicativo etc, sendo um excelente recurso de usabilidade. Todas as telas, com exceção da tela principal, deverão aplicar o breadcrumb para facilitar o reconhecimento da ação do usuário seguindo os níveis de hierarquia do Sistema.

As páginas anteriores listadas no breadcrumb devem vir em forma de link para que o usuário possa clicar e ser direcionado a elas. A página atual do usuário deve vir listada por último no breadcrumb e destacada em negrito, sem link.



FIGURA 001 – PADRÃO BREADCRUMB

4.1.2 Botões

Os botões que executam uma ação devem ser bem analisados, pois possibilitam ao usuário o controle de sua navegação. É recomendado que existam duas opções de ações para o usuário: a ação principal e ação secundária de prevenção de erros. Na ação principal podemos ter: Ok, Sim, Avançar, Continuar, Próximo, Salvar; na ação secundária podemos ter: Cancelar, Não, Voltar, Desfazer.

Caso haja necessidade de se ter mais de duas ações dentro de um conteúdo, poderá ser utilizado no máximo três opções de ações. Como por exemplo: Botão Saiba Mais, Botão Não e o Botão Sim. É importante que o usuário não saia do fluxo de navegação ao clicar no terceiro botão, pois a retomada da ação em questão pode ser comprometida.

Para a ação principal o posicionamento do botão deve ser à direita e acompanhado de destaque em relação ao outro botão da ação secundária para evidenciar o foco da navegação. O posicionamento do botão da ação secundária deve vir à esquerda com menos destaque.

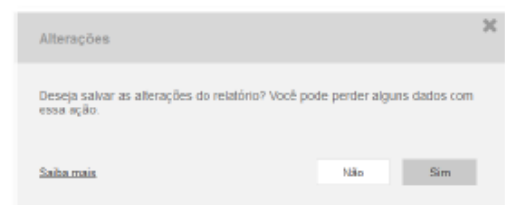


FIGURA 002 – PADRÃO BOTÕES

4.1.3 Modais

As modais são caixas de diálogo que normalmente são utilizadas para processamento do Sistema, seja por uma exclusão, edição, atualização de Sistema etc. As modais do Sistema deverão ser compostas por um Título, Conteúdo e Ações.

O Título é a inicialização do diálogo com o usuário da ação que ele poderá executar naquela modal.

O Conteúdo deverá informar o usuário sobre os detalhes da ação e suas consequências.

As Ações são os botões que irão determinar o caminho que o usuário optar por seguir.

Necessariamente as modais do Sistema devem conter por esses três elementos, além da opção de fechar a modal, representada pelo ícone "x".



FIGURA 003 – PADRÃO MODAIS

4.1.4 Toastr

Para as ações que necessitam de feedback, utilizaremos o toastr para apresentar o que está acontecendo no sistema. O toastr é um tipo de notificação curta, que aparece na tela em pequenas caixas de diálogo, posicionadas de forma que não atrapalhem a leitura do conteúdo da tela, mas sinalizam ao usuário que algo está acontecendo em paralelo no Sistema.

As ações contempladas pelo Toastr, são:

- Enviando mensagem...
- Item cadastrado, Item excluído, Item editado
- Carregando...
- Em andamento...
- Concluído com sucesso!
- Salvo

Ou qualquer outra mensagem que não necessite de ação do usuário e não interrompa qualquer ação do Sistema.

O Toastr será apresentado acompanhado de um "x" para fechamento da caixa de diálogo e acompanhado de um *loader* para apresentar o tempo de fixação na tela.

4.1.5 Ícones

Os ícones do Sistema que executam uma ação deverão representar corretamente a realidade além estarem, necessariamente, acompanhados de hint para descrição de sua representação, conforme as normas de usabilidade.

Os ícones que acompanham uma label precisam representar corretamente a realidade, sem a necessidade de hint para sua descrição.

4.2 Página Inicial

A Página Inicial Padrão dos Sistemas ANTT tem a finalidade de apresentar o Sistema e suas principais funcionalidades para o usuário, introduzindo-o na navegação.



FIGURA 004 – TELA PADRÃO PÁGINA INICIAL

4.2.1 Logo

Cada Sistema deve ser representado por uma logo para rápida identificação do mesmo, com o versionamento do Sistema.

4.2.2 Menu

Menu deve ser em formato drop-down, posicionado na lateral esquerda. Para facilitar o reconhecimento de informações, os itens de menu serão acompanhados de ícones. Ao selecionar um item de menu, o mesmo deverá ter destaque em relação aos demais para identificação da ação realizada.

4.2.3 Apresentação do Sistema

Para o primeiro acesso de cada usuário é importante explicar/frisar a função do Sistema e seu papel, além de sucintamente apontar as tarefas que podem ser realizadas pelo usuário. Um botão de acesso ao tutorial do Sistema facilita o entendimento e conhecimento da estrutura atual. Após o segundo acesso o usuário não verá mais essa seção aberta, pois o Sistema será configurado para tal ação, por se tratar de uma apresentação que não possui a necessidade de estar em evidência no decorrer de outros acessos.

4.2.4 Dashboard ou Principais Funcionalidades

Esta seção tem o intuito de oferecer ao usuário uma visão geral do Sistema para que ele acompanhe no primeiro acesso as principais funcionalidades, dados gerais, dados gerenciais, etc. Cada Sistema possui particularidades que precisam ser analisadas para a construção dessa área.

Caso seja oportuno, pode-se apresentar um dashboard com dados gerenciais do Sistema, para que o usuário acompanhe o desempenho das atividades ali realizadas. Ou, se o dashboard não atender o Sistema em questão, é importante que seja analisado o foco principal do Sistema, utilizando essa área da página inicial para dar destaques e introduzir o usuário na navegação, seja com produtos, serviços, funcionalidades, etc.

Veja os exemplos abaixo:



FIGURA 005 – DASHBOARD

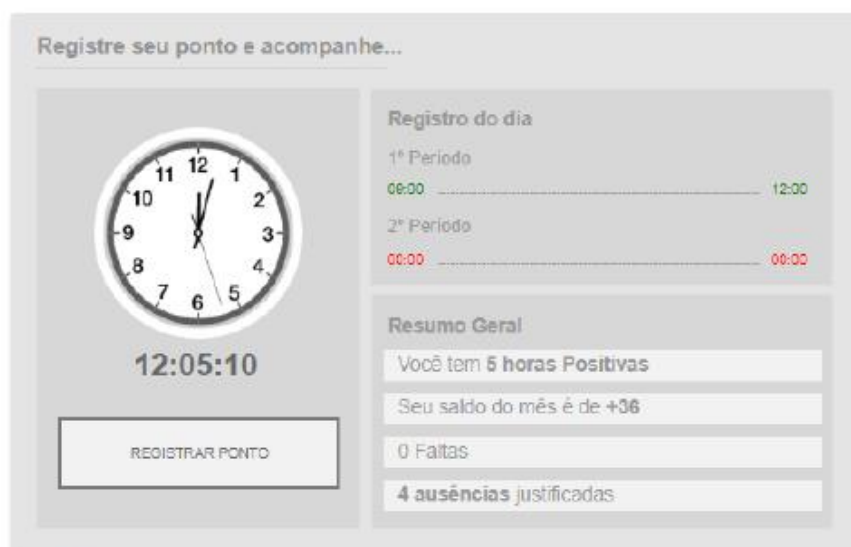


FIGURA 006 – FUNCIONALIDADE REGISTRAR PONTO E DADOS GERAIS

4.2.5 Calendário de tarefas - Opcional

O calendário de tarefas é um organizador para os usuários que precisam executar algum tipo de tarefa no Sistema, como por exemplo: Emissão de relatórios, Cadastros, Exclusões etc. Ou seja, é uma funcionalidade exclusivamente construída para organização pessoal. Ao adicionar uma tarefa, o usuário poderá alterar a data inicial que já vem preenchida com a data do dia da ação e inserir a data final da tarefa.

Além disso, o usuário deve inserir a descrição resumida da tarefa. Dessa forma, quando chegar a data estipulada o usuário receberá uma notificação de tarefa e visualizará a tarefa descrita na área do calendário, que poderá ser editada (alterando data e descrição), excluída ou finalizada com a marcação do checkbox. O calendário de tarefas é integrado ao calendário do outlook.

O calendário será apresentado durante toda a navegação no Sistema, possibilitando a visualização das tarefas criadas e um checklist para conclusão das tarefas já realizadas, sem a necessidade de voltar a página inicial para essas ações.

É importante destacar que o uso do calendário de tarefas é opcional. Cabe analisar a necessidade de cada Sistema para comportar o calendário de tarefas.

4.2.6 Histórico - Opcional

O Histórico é um componente que pode ser empregado para cada funcionalidade do Sistema, dependendo da avaliação da necessidade de se registrar as informações em questão. Por exemplo: Registro de dados financeiros podem conter um Histórico para registrar ações de exclusão, edição, etc (vide item 4.4, Histórico).

4.2.7 Notificações

Para que haja comunicação entre o Sistema e o usuário fez-se necessário a criação da área de notificações. Nela é possível ver atualizações do Sistema, notificações do calendário de tarefas, falha de Sistemas entre outros, avisos de cadastros incompletos ou qualquer outra necessidade do Sistema trabalhado.

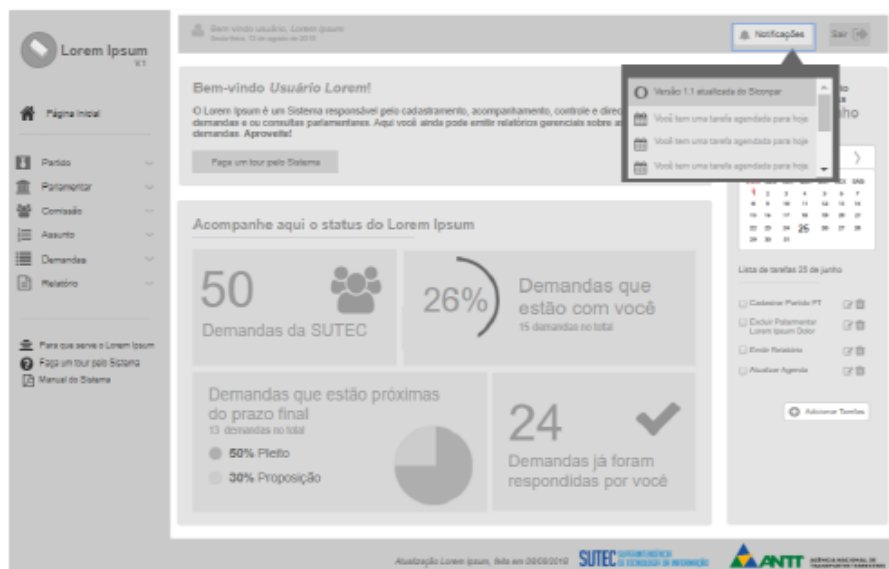


FIGURA 007 – PADRÃO DE NOTIFICAÇÕES

4.2.8 Ajuda e Documentação

A seção de Ajuda e Documentação do Sistema é composta por três itens: “Para que serve o Nome do Sistema?”, “Tour” e “Manual do Sistema”. “Para que serve o Nome do Sistema?” é onde o usuário consulta a descrição do Sistema e sua principal função no serviço à ANTT (vide item 4.2.4, Apresentação do Sistema). O “Tour” é um recurso de apresentação da estrutura e funcionalidades do Sistema (vide item 4.3, Tour). Por último, o “Manual do Sistema” que é um grande aliado na descrição da composição do Sistema e possui mais detalhes a serem descritos. Esses três itens auxiliam o usuário a entender o Sistema, assimilar a estrutura e a tirar dúvidas.

4.2.9 Sair

Ao acionar o botão “Sair” deve ser apresentado uma modal com o seguinte conteúdo: “Tem certeza que deseja sair do Nome do Sistema?”. O fluxo de ação: Ao clicar em “Sim” o usuário é encaminhado ao SCA, ao clicar em “Não” o usuário permanece no Sistema.

4.3 Tour

O Tour tem o objetivo de apresentar o Sistema e suas principais funcionalidades. De forma ilustrada e visualmente explicativa, o usuário compreende a estrutura do Sistema e conhece suas funcionalidades. As telas do Sistema que contém as funcionalidades em destaque devem ser apresentadas no tour com setas que as descrevem.

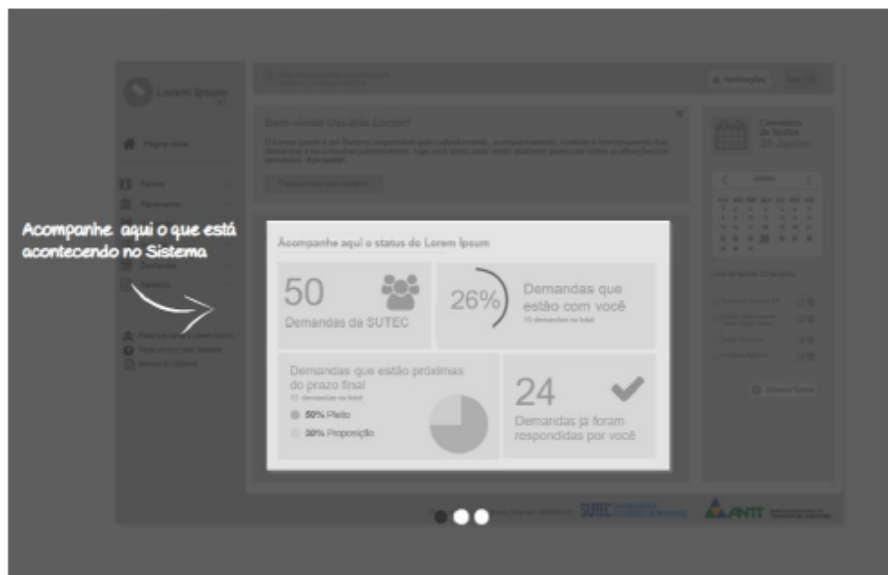


FIGURA 008 – PADRÃO TOUR

4.4 Histórico

O Histórico tem como finalidade registrar cadastramentos, edições, exclusões, emissão de relatórios entre outras ações que sejam pertinentes serem registradas. Ele deve ser definido apenas para as funcionalidades que necessitam de histórico, apontadas pelo usuário.

Para o perfil comum de acesso, o histórico apresentará a data e o tipo de tarefa.

Para o perfil de administrador, o histórico apresentará a data, o tipo de ação e o usuário que executou a tarefa.

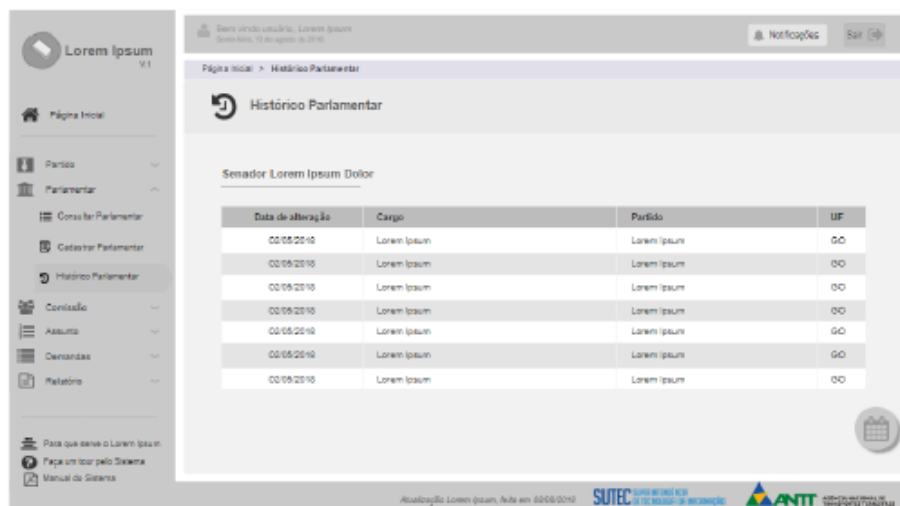


FIGURA 009 – TELA PADRÃO HISTÓRICO DO SISTEMA

4.5 Consulta

As páginas de Consultas propõem-se a disponibilizar conteúdos para serem buscados e visualizados pelo usuário, com a opção de acesso a edição, exclusão, exportação de dados, gerenciamento e cadastramento de um novo conteúdo.

FIGURA 010 – TELA PADRÃO CONSULTA

4.5.1 Área de consulta

A consulta de um conteúdo no Sistema deve ser feita por intermédio de campos de input e/ou select box para digitação ou seleção da informação a ser consultada e do botão pesquisar.

As telas de consultas que possuem vários campos de opções de consulta devem ser construídas de forma linear, com campos lado a lado e desdobramento para baixo. O botão de pesquisa deve vir abaixo de todos os campos de pesquisa, neste caso.

FIGURA 011 – PADRÃO DE ORGANIZAÇÃO DE CAMPOS

4.5.2 Tabela de resultados

A tela de resultados possui uma área de destaque para títulos das colunas com a opção de ordenação crescente e decrescente. A tabela também possui linhas em cores diferentes para facilitar a leitura linear

em relação as outras informações dispostas. A coluna “Ações” exibi ícones que devem necessariamente corresponder visualmente a ação em questão, exemplo: o ícone editar deve ser de fácil reconhecimento, minimizando qualquer esforço do usuário para identificação da ação. Além disso, deve vir acompanhado de hint “Editar” para que o usuário tenha plena certeza do que se refere. Cada tabela é composta por 10 linhas e paginação, se necessário.

Para conteúdos que possuem mais detalhes além do que fora exposto na tabela, há a opção de expandir as linhas e apresentar os detalhes da informação na tabela em questão. Dessa forma, o usuário continua em sua área de pesquisa e pode comparar os resultados e visualizar detalhes na mesma tela de pesquisa.































Número ▾	Tipo ▾	Parlamentar ▾	Assunto	Situação ▾	Ações
+ 600000	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	   
+ 600000	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	   
- 600000	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	   
<div> <div> Dados da Audiência Data Audiência: 01/08/2018 Hora Audiência: 15:09 Local: Local da Audiência </div> <div> Parlamentar Parlamentar: Sebastião Gomes Cargo: Senador Partido: POV-B UF: MT </div> <div> Assunto Tipo de Assunto: Tipo de Assunto (ipo de assunto ipo do assunto Assunto: Texto do assunto Texto do assunto Texto do assunto </div> <div> Registros Protocolo ANTT : 50500.0000012/2018 Nº ANTT: 32/2018 Nº Proposição: 52/2018 Nº Ofício: 45/2018 </div> <div> Demanda Tipo da demanda: Proposição Tipo da Proposição: Quem em Realização: Proposição Prioritária: 01/08/2018 Data Limite da Resposta: 01/08/2018 </div> <div> Comissão Origem: Senado Federal Comissão: Digito e Nome da Comissão </div> </div>					
+ 600000	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	  
+ 600000	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	  
+ 600000	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	  
+ 600000	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	  
+ 600000	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	  
+ 600000	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	Lorem Ipsum Dolor	  

FIGURA 012 – PADRÃO DE TABELA COM OPÇÃO DE EXPANDIR

4.5.3 Botão Cadastrar

O botão cadastrar deve vir posicionado acima na lateral direita da tela como ação secundária da navegação, além da ação principal, Consultar. Este botão levará o usuário para o cadastramento de um novo conteúdo.

4.5.4 Botão Exportar Dados

Para cada resultado de busca da tela “Consultar” será acompanhado do botão “Exportar Dados” com a opção de exportar a pesquisa feita, nos formatos: pdf, excel e word.

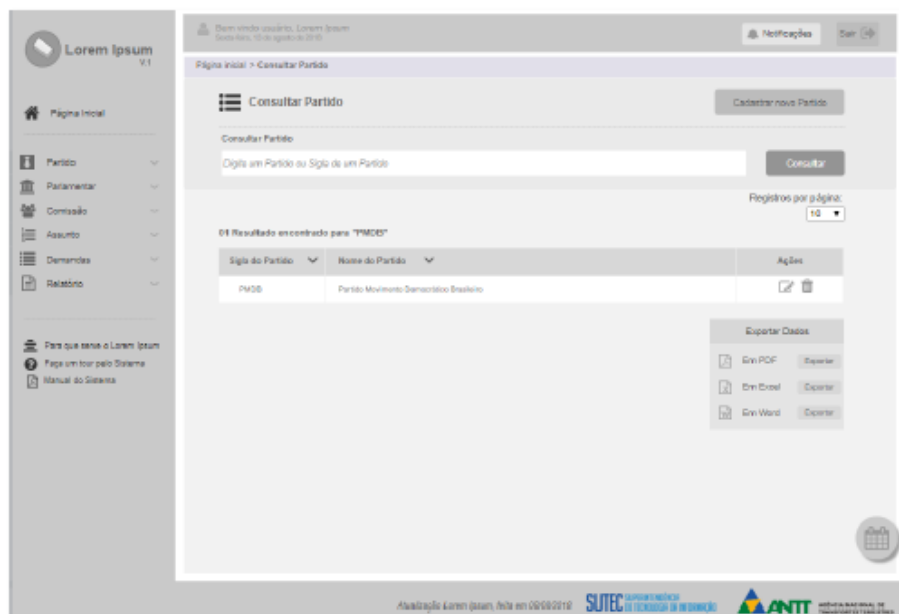


FIGURA 013 – PADRÃO DO BOTÃO EXPORTAR DADOS

4.5.5 Sinalização de cadastro incompleto

Será sinalizado os registros que possuírem cadastros incompletos, para que sejam retomados e completados. O ícone que representará o registro incompleto deverá ser acompanhado do hint “Cadastro Incompleto” e ao ser clicado, deverá direcionar o usuário para a tela onde foi interrompido o cadastro.

Na grid da tela “Consultar” serão apresentados *default* (sem consulta) os registros com cadastros incompletos primeiro, depois os últimos registros cadastrados.

4.6 Gerenciar

Em situações de registros cadastrados nos Sistemas que necessitem de mais ações além de “visualizar”, “editar” e “excluir”, existe a tela Gerenciar, que possibilita mais ações para um determinado registro.

Essa tela é acionada a partir da tela “Consultar”, na grid apresentada na tela, na coluna “Ações”, por ícone que represente a funcionalidade.

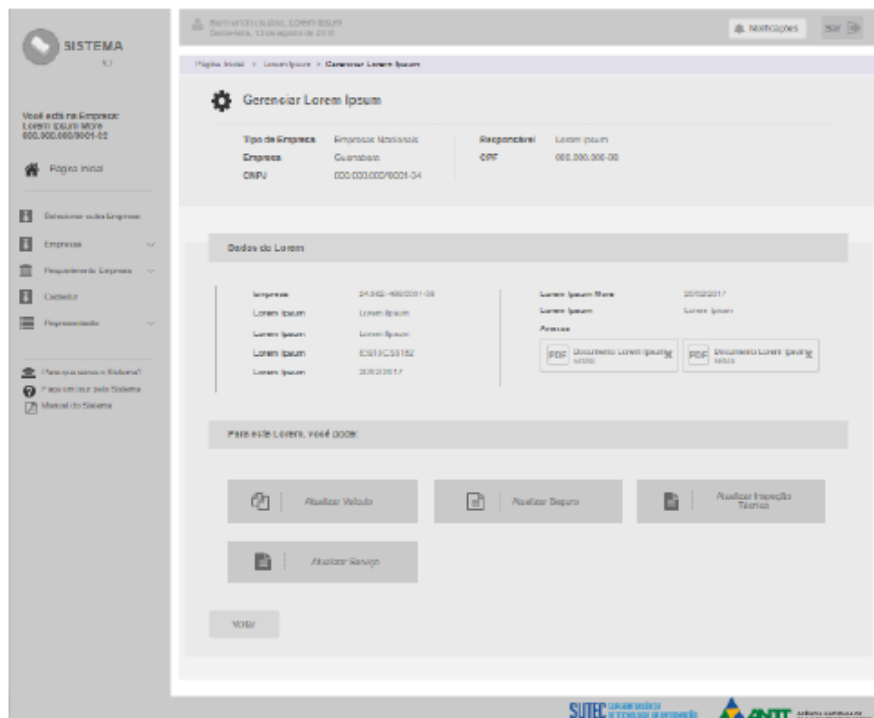


FIGURA 014 – TELA GERENCIAR

4.7 Cadastro

As páginas de Cadastros que compõem o Padrão de Sistemas ANTT contam com formulários organizados de forma a facilitar o preenchimento das informações e agilizar a conclusão do cadastro. Foram desenvolvidos três tipos de páginas de cadastros para diferentes situações.

4.7.1 Cadastro Simples

Barra lateral esquerda:

- Home
- Página Inicial
- Parlamentos
- Parlamentar
- Consulta Parlamentar
- Cadastrar Parlamentar
- Histórico Parlamentar
- Contato
- Assunto
- Demandas
- Relatório
- Para que serve o Lorem Ipsum
- Paga um tour pelo Sistema
- Manual do Sistema

Área principal:

Seu usuário: Lorem Ipsum
Data de nascimento: 12 de agosto de 2018

Página Inicial > Cadastrar Parlamentar

Cadastrar Parlamentar
Atenção para os campos obrigatórios (*)

Dados Pessoais do Parlamentar

Nome*
Data de nascimento
Endereço
ex.: Rua Lorem, número x, cidade do apto. x
Município UF
Tipo de telefone Telefone

Dados do Cargo Parlamentar

Cargo*
Partido UF Representada
Situação*
E-mail do Parlamentar*

Cancelar Cadastrar Parlamentar

Atualização Lorem Ipsum, feita em 2018-08-12

FIGURA 015 – TELA PADRÃO CADASTRO

4.7.1.1 Categorização dos campos de preenchimento

Para formulários de cadastro com poucos campos de preenchimento é necessário um agrupamento das informações relacionadas, categoricamente, a fim de evitar que o usuário desconstrua a linha de pensamento utilizada no preenchimento de uma informação e tenha que remeter à memória para preencher outro dado relativamente distinto. Como por exemplo: Dados Pessoais e Dados do Cargo Parlamentar.

4.7.1.2 Estrutura dos campos de preenchimento

Os campos de preenchimento precisam ser apresentados um abaixo do outro para facilitar a leitura e oferecer rapidez no preenchimento das informações. Somente informações complementares seguem lado a lado. Como por exemplo: Município e UF.

4.7.1.3 Erro nos campos de preenchimento

Para facilitar a identificação de um erro em um campo de preenchimento de um formulário de cadastro é fundamental a sinalização do mesmo. Os campos que contém algum tipo de erro devem ser sinalizados da seguinte forma: a label do título do campo deve estar na cor vermelha, o campo de input deve vir contornado por uma linha em vermelho seguido por um "x" e abaixo do campo de input deve vir o nome do erro em vermelho. Dessa forma, todo o campo que contém o erro está sinalizado e orientado para a correção, sem que haja dúvida na localização do erro e na ação para corrigi-lo.

FIGURA 016 – MENSAGEM DE ERRO PADRÃO

4.7.1.4 Campos de preenchimento obrigatórios

Os campos de preenchimento que possuem obrigatoriedade devem vir sem sinalização alguma e apenas os campos opcionais devem ser sinalizados: “(opcional)”. Se possível, os campos opcionais ainda precisam ser limitados a no máximo 3 por cadastro, já que as informações desses campos não são imprescindíveis, facilitando e otimizando o tempo e tarefa do usuário.

4.7.2 Cadastros Wizard (Por Passos)

Os cadastros *wizard* é uma outra estrutura de formulários, com mais campos, que podem ser segmentados por 3 ou mais etapas de preenchimento. Deve ser utilizada apenas em Sistemas externos, para usuários externos.

Para esse tipo de formulário há a possibilidade de o usuário terminar de concluir o cadastro em um outro momento. Caso o usuário, ao preencher os dados, interromper a ação, fechando a tela ou até por falha na rede, o Sistema salvará os dados dos passos anteriores, os quais foram salvos com o botão “Próximo”.

Para que o usuário retome a conclusão do cadastro, em notificações será dado o aviso inconclusão do cadastro (vide 4.2.7) e será apontado na tabela de consulta (vide 4.5.5) os registros incompletos. Tanto em notificações como na tabela de consultas, será disponibilizado a opção de acessar o cadastro incompleto, na tela em que foi interrompida a ação.

FIGURA 017 – TELA PADRÃO CADASTRO WIZARD

4.7.2.1 Orientação do Cadastro Wizard

Para o Cadastro Wizard ou Cadastro por Passos é importante orientar o usuário em qual passo do formulário ele está, destacando-o em relação aos outros passos. Para cada passo concluído é necessário apresentar um feedback de conclusão, como um ícone “check”, no local onde está descrito a informação sobre o passo em questão (todos os passos deverão ser descritos), para que o usuário entenda que as informações anteriores já foram salvas. Além disso, é importante possibilitar ao usuário a opção de clicar em cada passo e, a qualquer momento, voltar aos passos anteriores.

4.7.2.2 Botões

É necessário que haja dois botões: voltar e próximo para cada passo. No último passo do formulário, os botões passam a ser: voltar e cadastrar.

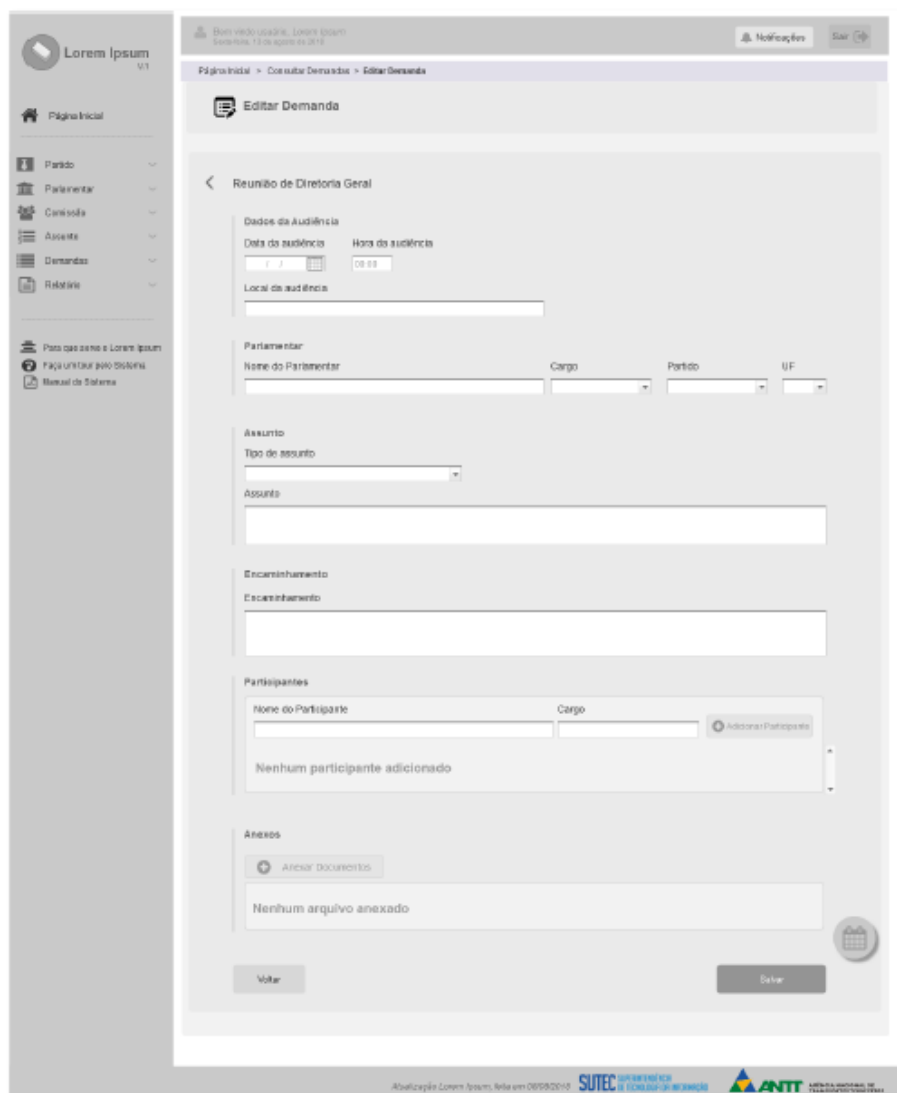
4.7.2.3 Campos de preenchimento

Em cada passo do formulário de cadastro, os campos de preenchimento devem vir com informações relacionadas e/ou complementares, para facilitar o entendimento e agilizar a conclusão do cadastro.

4.7.3 Cadastro Longo (Padrão)

Os formulários de cadastros longos, com muitos campos, precisam apresentar os conteúdos muito bem estruturados para que o usuário assimile as informações com facilidade. Para isso, os campos do

formulário devem ser agrupados por informações relacionadas e/ou complementares, com um título para aquele segmento. Os campos devem estar um abaixo do outro e apenas informações complementares seguem lado a lado.



Boa tarde, usuário, Lorem Ipsum
Sexta-feira, 13 de agosto de 2016

Notificações

Página Inicial > Consultar Demandas > Editar Demanda

Editar Demanda

Reunião de Diretoria Geral

Dados da Audiência

Data da audiência: / / Hora da audiência: 00:00

Local da audiência:

Parlamentar

Nome do Parlamentar: Cargo: Partido: UF:

Assunto

Tipo de assunto:

Assunto:

Encaminhamento

Encaminhamento:

Participantes

Nome do Participante	Cargo

Adicionar Participante

Nenhum participante adicionado

Anexos

Adicionar Documentos

Nenhum arquivo anexado

Voltar Salvar

Atualizado: Lorem Ipsum, feita em 08/08/2016

SUTEC SUPORTE TÉCNICO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

ANTT AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

FIGURA 018 – TELA PADRÃO CADASTRO LONGO

4.8 Relatórios

As páginas de relatórios foram projetadas para apresentar tabelas e gráficos dos dados que se deseja analisar. Para organização da informação é preciso hierarquizar os dados em níveis para facilitar o acesso.

4.8.1 Nível de informação

Os relatórios, acessado diretamente do menu, devem seguir a seguinte estrutura hierárquica:

Nível 1: Categoria da informação que se deseja analisar (Figura 018)

Nível 2.0: Apresentação geral por meio de gráficos (Figura 019)

Nível 2.1: Apresentação dos detalhes das informações (Figura 020)

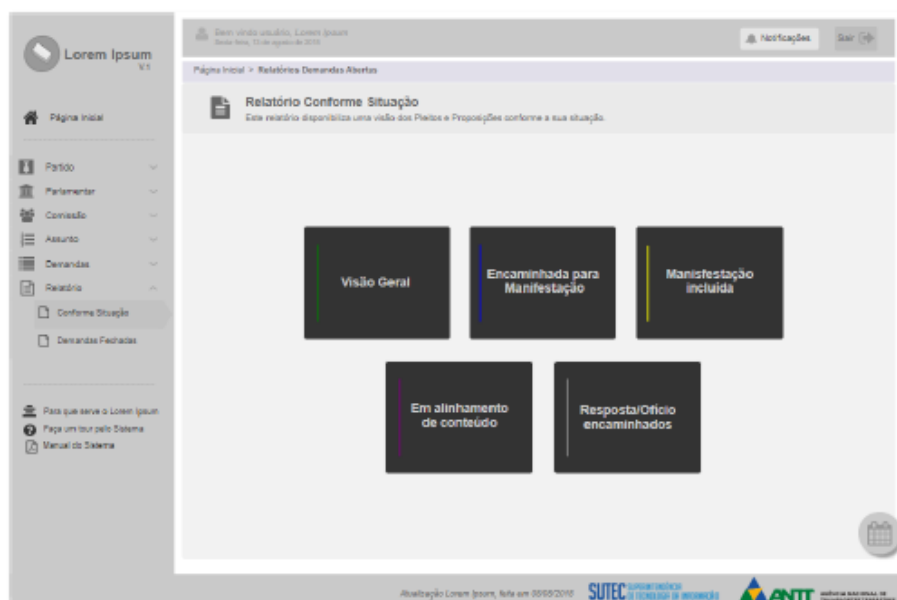


FIGURA 019 – TELA PADRÃO RELATÓRIO NÍVEL 1

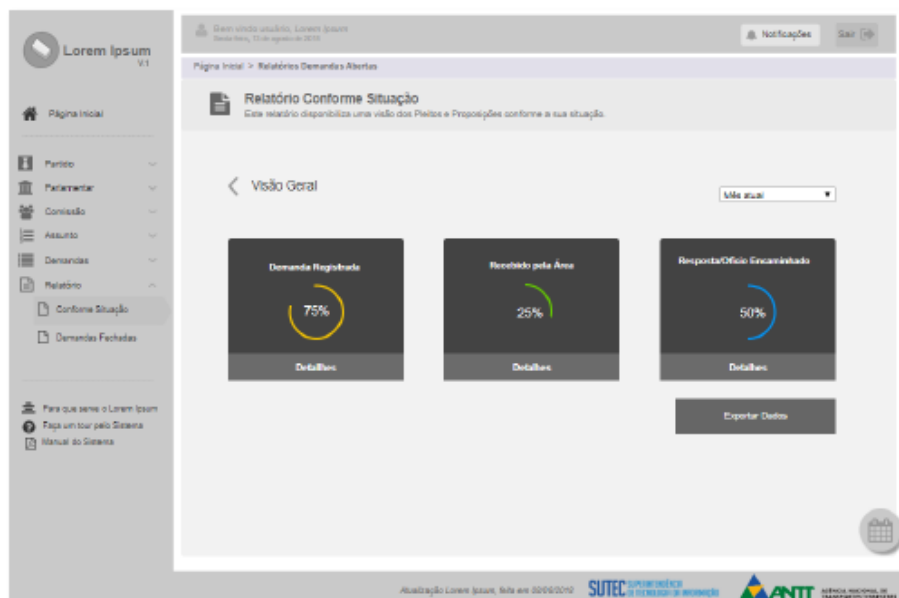


FIGURA 020 – TELA PADRÃO RELATÓRIO NÍVEL 2.0

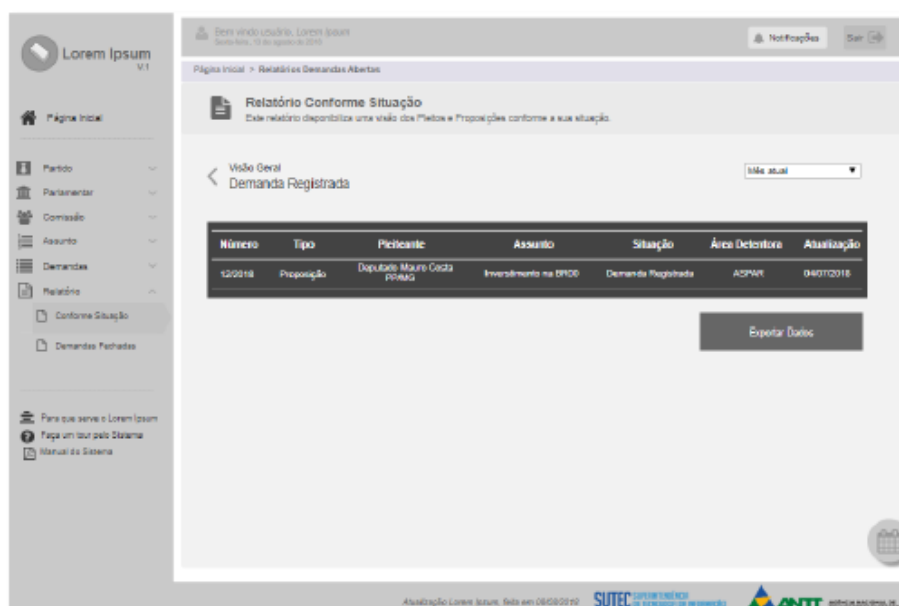


FIGURA 021 – TELA PADRÃO RELATÓRIO NÍVEL 2.1

4.8.2 Apresentação dos dados

Os dados dos relatórios devem ser apresentados de maneira clara e visual para facilitar a comparação das informações. A escolha dos gráficos para cada tipo de dado deve ser analisada e verificado a viabilidade do gráfico x informação.

Cada tela de relatório será acompanhada do botão “Exporta dados” possibilitando a opção de exportar em: pdf, excel e word.

5 Conclusão

Para o desenvolvimento do Padrão de Sistemas ANTT foi realizado um estudo utilizando métodos de análise de usabilidade para que a nova estrutura dos Sistemas ANTT fosse contemplada dentro dos critérios de experiência do usuário.

Após a análise de usabilidade, o Padrão de Sistemas foi criado, levando em consideração a melhor disposição de conteúdo, organização sistêmica ideal com liberdade e controle do Sistema pelo usuário. Para que os novos Sistemas se adequem a esse novo formato, este documento resultou em um guia do padrão para a de construção dos Sistemas ANTT com o intuito de manter uma identidade visual institucional e facilidade de uso para diferentes tipos de usuários.

6 Anexos

6.1 Documento de Análise Heurística



Análise Heurística -
Sincopar v.1.docx

6.2 Documento de Matriz de Funcionalidade



Matriz de
Funcionalidades.xls

6.3 Documento de Estrutura Analítica do Projeto



Sincopar.xmind

6.4 Wireframe Arquivo



20180912 UX para
Sistemas_Descaracte

6.5 Wireframe Link

<https://u6yo23.axshare.com/>

APÊNDICE “H”

GUIA DE USABILIDADE DA ANTT

Guia de Usabilidade:
construindo interfaces para o
usuário

Sumário

1. Introdução.....	2
2. Definições.....	2
2.1 Arquitetura da Informação.....	2
2.2 O que é User Experience (UX)?	3
2.3 Design Thinking.....	3
3. Levantamentos e Análises	4
3.1 Sitemap.....	4
3.2 Taxonomia	5
3.3 Inventário de Conteúdo	5
3.4 Análise de Similares.....	5
3.5 Card-Sorting.....	5
3.6 Personas.....	6
3.7 Entrevistas.....	7
3.8 Análise Heurística	7
4. Importância de conhecer seu usuário	9
5. Wireframe	9
6. Seguindo as Boas Práticas de UX.....	11
• Menos é mais	11
• Pequenas doses de informações	12
• O que fazer em seguida?	13
• Dê Feedback	14
• Formulários.....	15

1. Introdução

Atualmente para trabalharmos com produtos ou serviços digitais precisamos entender que o usuário é peça fundamental em todo o processo de desenvolvimento do produto ou serviço. Se o usuário não tiver uma boa experiência em um ambiente digital, seja um site, um sistema, um aplicativo, provavelmente ele não voltará mais ou poderá sobrecarregar os canais de comunicação que oferecem suporte para o produto/serviço em questão.

Ao criarmos uma boa experiência para o usuário estamos trabalhando a forma de comunicação com o público. Um Sistema, por exemplo, pode ser extraordinário em termos de complexidade de desenvolvimento e otimização no processamento computacional, mas se não possuir uma interface inteligente, agradável e de fácil uso, o esforço tecnológico pode ter sido em vão, visto que não atingiu o principal: o entendimento do usuário final.

Não existe um manual de regras a seguir, o importante é conhecer o usuário do produto, o contexto que ele está inserido e aplicar as melhores práticas de usabilidade que vamos conhecer aqui nesse guia.

E lembre-se, busque sempre se atualizar, leia bastante sobre o assunto. A todo tempo temos novos conceitos, novos estudos e metodologias que aprimoram ainda mais o que já conhecemos.

2. Definições

Para começarmos, vamos conhecer as definições e conceitos de usabilidade para entendermos a real aplicação de cada metodologia que otimizam a interface do usuário.

2.1 Arquitetura da Informação

Arquitetura da Informação é uma ciência responsável pela estrutura e organização de toda informação de uma plataforma. Com origens em biblioteconomia, disciplina focada na catalogação e organização da informação, a Arquitetura da Informação trabalha a organização da informação em ambientes digitais para que seja reconhecível e faça sentido para a maior parte das pessoas.

A forma com que são agrupadas, a maneira como são descritas e como são relacionadas as informações na navegação, depende exclusivamente de uma boa aplicação da Arquitetura da informação. Fora isso, a experiência do usuário pode ir por água abaixo.

2.2 O que é User Experience (UX)?

User experience, é um termo inglês que significa experiência do usuário, experiência de quem usa!

A experiência do usuário não apenas encontra a melhor solução para os usuários, mas se esforça em identificar o problema (porquê), identificar para quem é o problema (a quem) e identificar o caminho que deve ser feito para resolver esse problema (o como). Guarde isso com você!

Para melhor entendermos, vamos considerar a construção de uma casa. Primeiramente, cabe ao arquiteto (UX Designer) definir os cômodos que a casa terá e as disposições de cada cômodo para que seja agradável a vivência na casa. Então, o engenheiro (Programador, Desenvolvedor) surge para dar vida ao projeto, definindo os alicerces, vigas, lajes e paredes.

A essa boa e agradável experiência, também chamamos de usabilidade.

2.3 Design Thinking

Design Thinking é uma abordagem que veio para solucionar problemas de forma colaborativa, coletiva e criativa. Se você tiver um problema difícil de solucionar, reúna as pessoas envolvidas (o usuário, os analistas de requisitos, os gestores etc) e siga os cinco passos do processo de design thinking para a compreensão dos principais valores de um produto/serviço. As etapas são:

- Empatia:

Entenda! Faça pesquisas para conhecer o problema. Veja na literatura, procure conversar com usuários, faça entrevistas.

- Definição:

Agora, pegue sua pesquisa resuma-a em cartões e organize esses cartões de maneira que seja possível identificar padrões para compreensão do problema em questão.

- Idealizar:

É a hora de criar um perfil de um público alvo que se beneficiará de sua solução. É importante ter uma equipe multidisciplinar para obter perspectivas diferentes para um resultado mais rico e diverso. Ideias ousadas são bem-vindas nesse momento.

- Prototipar:

Nessa fase, tudo é reunido e materializado para validação de todo o aprendizado com as outras etapas. Aqui surgem as soluções inovadoras.

- Testar:

Diagrama do processo de Design Thinking, mostrando 5 etapas em círculos coloridos:

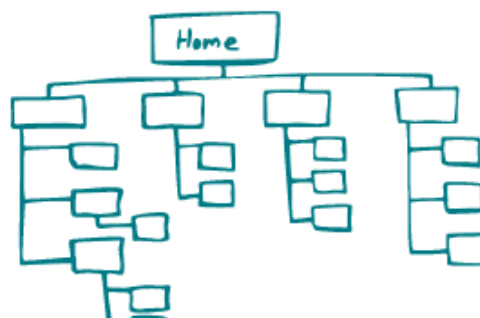
- EMPATIA (Violeta)
- DEFINIÇÃO (Verde)
- IDEALIZAR (Laranja)
- PROTOTIPAR (Vermelho)
- TESTAR (Rosa)

As etapas estão conectadas por setas curvas, indicando um fluxo contínuo e iterativo.

Agora que entendemos as definições, metodologias e abordagens que norteiam a usabilidade, vamos conhecer os primeiros levantamentos e análises que nos ajudam a moldar a experiência do usuário final.

A seguir, temos algumas técnicas e abordagens que você pode utilizar para o seu projeto na construção de interfaces mais amigáveis e fáceis.

O sitemap é um modelo de organização de toda a informação contida em um produto inicial. É onde a informação é arquitetada para apoiar o desenvolvimento do projeto, seja para definição de taxonomias, para visibilidade geral do projeto ou para prototipação, na definição de fluxos de navegação.



4

3.2 Taxonomia

Taxonomia é a etapa de agrupamento e classificação de conteúdo e ações de acordo com seu significado.

Criar normas para classificar seu conteúdo é a base para que ele seja encontrado, inclusive por mecanismos de buscas. A linguagem utilizada para cada conteúdo (classificação) precisa ser padronizada e de fácil entendimento para seu usuário.

3.3 Inventário de Conteúdo

Quando nos deparamos com um projeto novo, ou já existente, com um volume grande de informações é aconselhável que seja criado uma planilha com a descrição das páginas e dos conteúdos para melhor análise.

Dessa forma, podemos facilmente organizar a informação (taxonomia, vocabulário controlado etc), identificar conteúdos duplicados e facilitar a localização do seu conteúdo, futuramente.

3.4 Análise de Similares

Consiste em uma análise dos sites similares que possuem o mesmo conceito ou proposta para servir de embasamento na construção de um novo produto. É interessante perceber nessa análise como os concorrentes se posicionam, quais abordagens utilizam etc.

Você pode consultar o seu usuário e perguntar a ele quais sites ele considera referência ou concorrência para fazer a análise comparativa.

3.5 Card-Sorting

O card-sorting nada mais é que uma arquitetura da informação construída pelo usuário. O objetivo desse método é categorizar as informações de forma que façam sentido para o usuário final. Se você tiver dúvidas ao elaborar a arquitetura da informação do seu projeto, convide os usuários para que eles possam te ajudar nessa construção.

Funciona assim: primeiro é necessário que você tenha o inventário atual de funcionalidades e conteúdos do projeto. Depois, você deve colocar as funcionalidades e conteúdos em *cards* (cartões). Então, você apresenta os conjuntos de *cards* para os usuários e peça-os para organizarem as informações de acordo com seu ponto de vista e na maneira que acharem coerente.

Por último, você analisa os dados e afere quantas vezes um *card* foi colocado no mesmo grupo. Assim você terá a visão do usuário, seu modelo mental de estrutura e poderá projetar uma interface baseada no que o usuário está habituado.



3.0 FIGURA CARD-SORTING

3.6 Personas

Personas é um perfil fictício de usuário feito com os dados obtido em pesquisas com usuários. Isto é, com o intuito de conhecer quem é o seu usuário, você pode realizar entrevistas, pesquisar o meio que está inserido, observar o usuário para entender seus comportamentos, suas frustrações, seus desejos e como utilizam o produto ou serviço que está sendo estudado.

Depois de coletar os dados, para facilitar o trabalho de reconhecimento do usuário, você pode criar Personas, personagens que possuem os dados gerais dos usuários.

Exemplo: Caso esteja criando um produto para caminhoneiros, você precisa estudar os usuários caminhoneiros. Vamos supor que os dados mais encontrados na pesquisa sejam estes:

30 – 40 anos, Casado, Divorciado, Ensino Médio Completo, Ensino Superior Completo, Possui aparelho celular, Não possui aparelho celular, Utiliza internet com frequência de no mínimo 5 vezes na semana, utiliza internet com frequência inferior a 2 vezes na semana, escuta música, vê televisão.

Para facilitar o trabalho com esses dados, criamos um personagem baseado no que foi analisado e procuramos fornecer detalhes de gostos, estilos etc:

Pedro (Podemos dar um nome e um avatar para ser visualizarmos melhor o personagem)

Tem 29 anos é casado. Ele completou o ensino médio e agora é caminhoneiro. O Pedro possui aparelho celular e acessa a internet sempre que pode. Ele adora ver televisão, ler notícias e ouvir música.

As personas podem ter perfis extremos, tanto com posições positivas quanto com posições negativas, para uma maior amplitude de características do público que se está estudando, a fim de obter detalhes importantes para o projeto.

A utilização das personas contribui para projetos mais estratégicos para o público alvo e são utilizadas como suporte para o desenvolvimento do design de interação.



4.0 FIGURA PERSONAS

3.7 Entrevistas

Com o intuito de conhecer mais a fundo o usuário do seu produto/serviço ou até mesmo sanar dúvidas com relação ao comportamento, hábitos e contextos, a entrevista é uma forma de trazer respostas.

Para começar, é preciso elaborar um roteiro de entrevistas com perguntas que não influenciem a resposta do usuário. As perguntas podem ser de múltipla escolha ou abertas, a depender da necessidade.

Ao iniciar o processo de entrevistas, procure profissionais que atuem no serviço de atendimento ao usuário, como SAC, ouvidorias, Fale Conosco, pois geralmente, esses profissionais conhecem as frustrações dos usuários e podem fornecer informações valiosas.

E, procure diversificar o tipo de usuário que irá entrevistar para colher diferentes vivências e pontos de vista.

3.8 Análise Heurística

A análise heurística é um método criado pelo cientista Jakob Nielsen utilizado para pesquisar e avaliar problemas de usabilidade em site, portais, sistemas etc. A avaliação consiste em apontar pontos fortes e pontos fracos de usabilidade e propor recomendações de melhorias.

O resultado dessa análise é um relatório onde são apresentados os problemas encontrados, a heurística que corresponde a esse problema e respectivamente o grau de impacto de usabilidade, do mais crítico (que impactam diretamente na navegação, entendimento e conclusão de tarefas) ao com menos impacto (que falta clareza, mas não atrapalham a conclusão de tarefas pelo usuário).

Caso tenha dúvidas sobre a usabilidade do seu projeto, aplique as dez heurísticas e veja se correspondem as boas práticas.

4	Correção imediata	Problemas em concluir uma tarefa. Deve ser corrigido imediatamente.
3	A melhorar	Situações que podem induzir o usuário ao erro
2	Dúvida	Dúvida em tomadas de decisão.
1	Falta de Clareza	Falta de orientação ao usuário.

As 10 heurísticas utilizadas para verificar o grau de usabilidade:

I. Visibilidade e status do sistema

O sistema deve sempre manter os usuários informados sobre o que está acontecendo, através de feedback adequado dentro de um prazo razoável.

II. Equivalência entre o sistema e o mundo real

O sistema deve falar o idioma dos usuários, com palavras, frases e conceitos familiares para o usuário, em vez de termos orientados para o sistema. Siga as convenções do mundo real, fazendo com que a informação apareça de forma natural e lógica. Todas as nomenclaturas devem ser contextualizados e ser coerente com o modelo mental do usuário. Isso também é aplicado à ícones e imagens ilustrativas.

III. Liberdade e controle do usuário

Nunca devemos impor algo ao usuário. Também nunca devemos tomar a decisão por ele. O ideal é sugerir e não induzir. Dar liberdade ao usuário das decisões e ações que podem ser tomadas. Facilitar as "saídas de emergência", permitir desfazer ou refazer alguma ação no sistema e retornar ao ponto anterior quando estiver perdido ou em situações inesperadas.

IV. Consistência e padrões

Manter a consistência visual e de linguagem. Manter padrões de interação em diferentes contextos. Falar a mesma língua o tempo todo, e nunca identificar uma mesma ação com ícones ou labels diferentes. Tratar coisas similares da mesma, facilitando a identificação do usuário e ensinando-o a usar o sistema.

V. Prevenção de erro

Ações drásticas como deletar arquivos, devem ser bem sinalizadas. Além disso, ter sempre uma confirmação ou possibilidade de desfazer o que foi feito. Nas palavras do próprio Nielsen "Ainda melhor que uma boa mensagem de erro é um design cuidadoso que possa prevenir esses erros".

VI. Reconhecer ao invés de relembrar

Minimize a carga na memória do usuário, tornando visíveis objetos, ações e opções. O usuário não deveria ter que lembrar as informações de uma parte do diálogo para outra.

As instruções para o uso do sistema devem estar visíveis ou facilmente acessíveis sempre que necessário.

VII. Flexibilidade e eficiência de uso

O sistema pode ser ágil para usuários avançados e ser fácil de utilizar pelos usuários leigos. Isso é o que se espera de um sistema flexível e eficiente. O uso de atalhos de teclados, preenchimento automático a partir de dados anteriores e máscaras de campos são exemplos de itens que aprimoram a eficiência do sistema com flexibilidade.

VIII. Estética e design minimalista

Os diálogos não devem conter informações que sejam irrelevantes ou raramente necessárias. Toda unidade extra de informação num diálogo compete com as unidades de informação relevantes e diminui a sua visibilidade relativa.

IX. Auxiliar usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas

As mensagens de erro devem ser expressas em linguagem simples, sem códigos, indicando com precisão o problema e sugerindo de forma construtiva uma solução.

X. Ajuda e documentação

Mesmo que o sistema seja intuitivo e fácil de usar sem manual, pode ser necessário fornecer ajuda e documentação. Qualquer informação desse tipo deve ser fácil de pesquisar, focada na tarefa do usuário, listar etapas práticas para realizar e não ser muito complexo.

4. Importância de conhecer seu usuário

Como já foi falado aqui, o usuário é peça fundamental no desenvolvimento do seu projeto. Às vezes não temos muitos detalhes sobre o usuário, mas sempre que possível insista em explorar o universo do público-alvo.

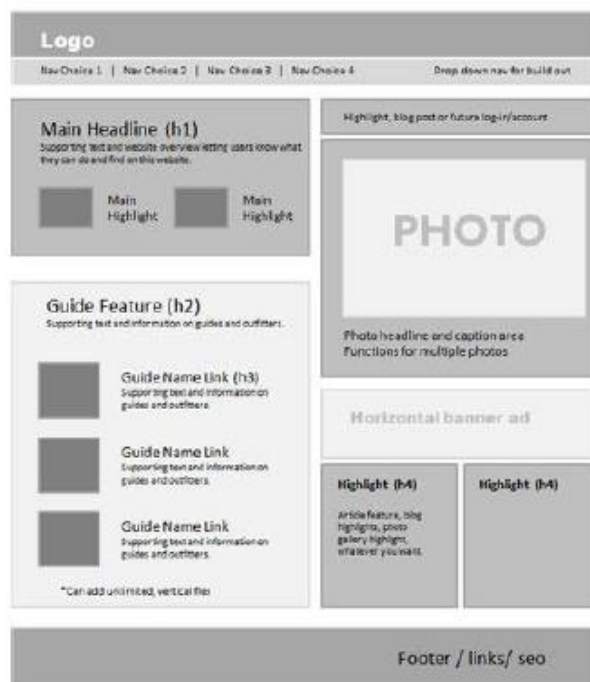
Ao conhecer mais o seu usuário, você ganhará informações novas e valiosas sobre suas percepções e entendimento que afetam os objetivos do projeto e até mesmo em impactos de usabilidade até então não mapeados.

Você pode fazer isso com entrevistas, testes de usabilidade e até aplicando os conceitos de Design Thinking.

5. Wireframe

O wireframe é uma estrutura básica, em tons de cinza, geralmente sem imagens, que demonstra a interface simplificada de um produto final. É utilizado para apresentar a organização dos elementos que fazem parte da composição final do design.

Quando temos um conjunto de wireframes que interagem entre si, temos um protótipo, ou protótipo funcional. A diferença é que o wireframe é estático e o protótipo é navegável.



5.0 FIGURA WIREFRAME

Para se criar um wireframe ou protótipo é importante levar em consideração os seguintes fatores:

- Negócio do cliente;
- Requisitos técnicos;
- Criatividade;
- Usabilidade e Navegação;
- Limitações técnicas.

Com todos esses levantamentos iniciais, pode-se dar andamento ao desenho do seu produto. Se preferir, esse início pode ser estruturado com um papel e uma caneta, popularmente conhecido como *rabiscoframe*, para organização das ideias antes que utilizar uma ferramenta para desenhar.

Na construção do wireframe, temos alguns critérios que precisam ser pesados e analisados:

- Hierarquia dos elementos: é importante considerarmos os elementos que necessitam de destaque para o usuário. Essa definição no wireframe será considerada no layout final do design.

- Disposição das informações na tela: a leitura que o usuário faz na tela depende da disposição dos elementos. Quanto mais conteúdo houver em uma tela, menor é o foco do usuário diante de tamanha informação. Selecione o que deseja como destaque e categorize as demais informações para que não haja competição visual de informações.

- Menus: a categorização das informações dão base para a construção do menu. A hierarquização auxilia na formação dos níveis de menu e resulta na facilidade do usuário encontrar uma informação em um nível mais inferior.

Além disso, é muito importante pensarmos que, como nem sempre estamos ao lado do designer para orientá-lo, o wireframe precisa ser muito bem detalhado. Se há uma notícia, quais informações devem ser apresentadas? Título, imagem, descrição, link? Tudo isso precisa ser pensando e inserido no wireframe para o designer se concentre apenas no layout do projeto.

6. Seguindo as Boas Práticas de UX

- Menos é mais

Criar interfaces simples requer esforço e empenho para soluções de problemas. Por vezes, nos deparamos com muitas informações que precisam ser apresentadas na tela e não sabemos como deixar esse excesso de informação simples e intuitivo. Simplificar é um processo difícil e repetitivo, talvez você tenha que ajustar a tela, pensar mais um pouco, ajustar novamente e assim, até que o resultado seja satisfatório. Giles Colbourne tem 4 soluções que podem te ajudar a melhorar isso:

- Remova: analise toda a informação que possui e veja se realmente é importante. Caso não seja, remova do seu conteúdo.

- Organize: procure um agrupamento lógico das informações dispostas. De acordo com o modelo mental do usuário (representações mentais da realidade) a forma de agrupamento facilita o reconhecimento das informações pela experiência de cada indivíduo. Além disso, para leitura rápida das informações, o ser humano busca padrões familiares.

- Esconda: caso o conteúdo não seja importante para um primeiro momento, deixe-o para ser mostrado durante a navegação, em um segundo nível.

- Mova: nem todas as informações precisam vir na tela principal para serem acessadas. Considere trabalhar algumas informações em outro lugar, até para a interface não ser responsável por apresentar todas as informações em uma única vez.



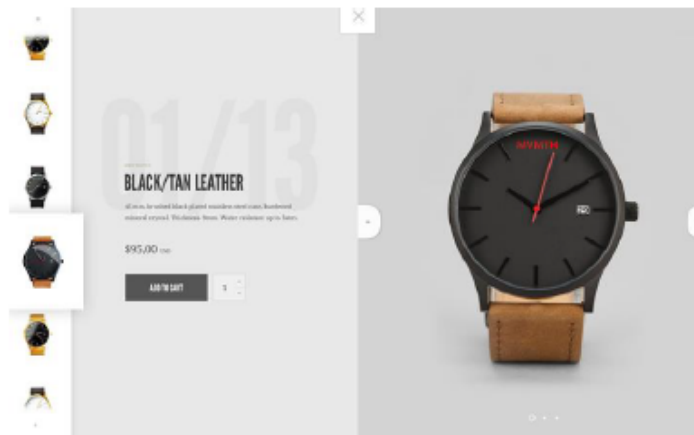
6.0 FIGURA ABORDAGEM GILES COLBOURNE

- Pequenas doses de informações

Identificar o que o usuário deseja e apresentar a ele no momento certo é o diferencial para produtos de sucesso. Por exemplo, se você acessou um site de comida delivery, nada mais importante que você veja o cardápio em primeiro lugar para realizar a escolha. Ao invés de apresentar um cadastro, solicitando seus dados e endereço para que depois você veja se algum produto lhe interessa.

Seja assertivo no que se deve ser apresentado. Evite outras informações que distraia o usuário e o atrapalhe na ação principal da interface.

Simplifique, reduza e ofereça informações em doses digeríveis, evitando pressionar o usuário em suas tomadas de decisões.



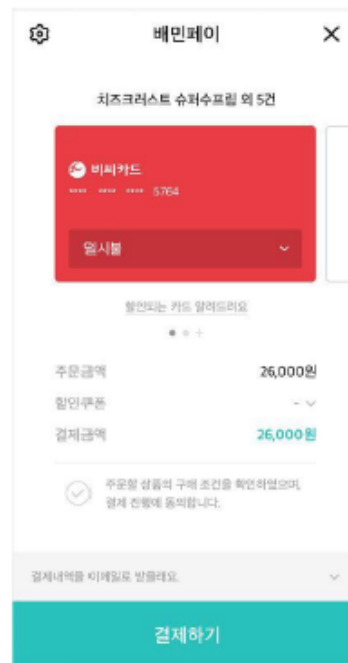
7.0 FIGURA PEQUENAS DOSES DE INFORMAÇÃO

- O que fazer em seguida?

Ajude o usuário nos próximos passos. Se o usuário finalizou um cadastro, ofereça a ele a informação que o fez se cadastrar. Em hipótese alguma deixe o usuário sem saída. Sempre ofereça um botão para retornar, seguir, desfazer etc.

Caso tenha dúvidas da liberdade do usuário em seu produto, faça algumas perguntas:

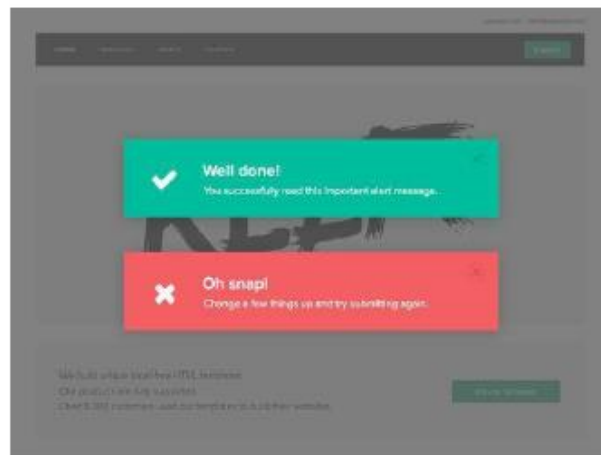
- Ficou claro para o usuário onde ele está? A tela possui um *breadcrumb* indicando de onde o usuário veio e onde ele está?
- O usuário sabe o que fazer nessa tela? A ação principal ficou bastante clara?
- Os botões estão claramente sinalizados e descritos de forma que o usuário entenda o que pode acontecer?



8.0 FIGURA O QUE FAZER EM SEGUIDA

- **Dê Feedback**

O usuário que realizou uma ação precisa ter uma resposta sobre o que está se passando no sistema. Se ele preencheu um cadastro é necessária uma mensagem "Seu cadastro foi concluído". Se o usuário errou o preenchimento de um formulário, o sistema deve apresentar claramente o erro e como você deve solucioná-lo e assim por diante. Tudo deve ser comunicado com clareza para que o usuário fique na dúvida ou na incerteza de sua ação.

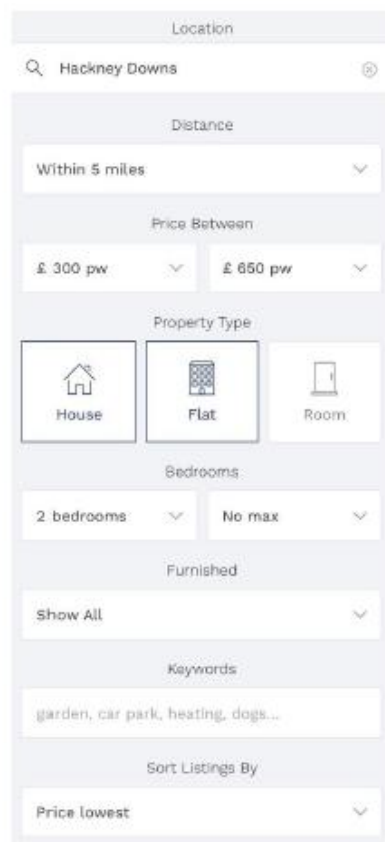


9.0 FIGURA DÊ FEEDBACK

- Formulários

Não crie formulário muito extensos. Pense, repense e repense mais uma vez sobre a necessidade das informações que precisam estar no formulário. Restrinja a no máximo 3 opções de campos opcionais (se é opcional, porque precisamos inserir?). Caso seu formulário for realmente longo procure agrupar as informações complementares e que são familiares para evitar um esforço cognitivo para o usuário.

Indique os campos opcionais ao invés de indicar os campos obrigatórios. Os campos obrigatórios sinalizados por "*", poluem o formulário (a maioria dos campos são obrigatórios) e existem usuários que não conhecem o significado dos asteriscos em formulários. Sempre sinalize os campos opcionais com "(Opcional)", isso já facilitará o entendimento do usuário.



Location

Hackney Downs

Distance

Within 5 miles

Price Between

£ 300 pw £ 650 pw

Property Type

House Flat Room

Bedrooms

2 bedrooms No max

Furnished

Show All

Keywords

garden, car park, heating, dogs...

Sort Listings By

Price lowest

10.0 FIGURA FORMULÁRIOS

É ISSO! AGORA SE ALGUÉM TE PERGUNTAR SOBRE USER EXPERIENCE, VOCÊ VAI PODER FALAR QUE CONHECE MUITO BEM 😊

APÊNDICE “I”

**MODELO DE PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
(IN 05/2017)**

Preencha apenas os campos relativos aos custos efetivamente estimados pela empresa para cada perfil profissional

Nome do perfil profissional:	
Quantidade estimada de profissionais do perfil:	
Tempo de contratação do perfil profissional (meses):	

Módulo 1 - Composição da Remuneração		
1	Composição da Remuneração	Valor (R\$)
A	Salário-Base	
B	Adicional de Periculosidade	
C	Adicional de Insalubridade	
D	Adicional Noturno	
E	Adicional de Hora Noturna Reduzida	
G	Outros (especificar)	
Total		

Módulo 2 - Encargos e Benefícios Anuais, Mensais e Diários		
Submódulo 2.1 - 13º (décimo terceiro) Salário, Férias e Adicional de Férias		
2.1	13º (décimo terceiro) Salário, Férias e Adicional de Férias	Valor (R\$)
A	13º (décimo terceiro) Salário	
B	Férias e Adicional de Férias	
Total		

Submódulo 2.2 - Encargos Previdenciários (GPS), Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e outras contribuições.			
2.2	GPS, FGTS e outras contribuições	Percentual (%)	Valor (R\$)
A	INSS	20,00%	
B	Salário Educação	2,50%	
C	SAT		
D	SESC ou Sesi	1,50%	
E	SENAI - SENAC	1,00%	
F	SEBRAE	0,60%	
G	INCRA	0,20%	

H	FGTS	8,00%	
Total			

Submódulo 2.3 - Benefícios Mensais e Diários.		
2.3	Benefícios Mensais e Diários	Valor (R\$)
A	Transporte	
B	Auxílio-Refeição/Alimentação	
C	Benefício	
D	Outros (especificar)	
Total		

Quadro-Resumo do Módulo 2 - Encargos e Benefícios anuais, mensais e diários		
2	Encargos e Benefícios Anuais, Mensais e Diários	Valor (R\$)
2.1	13ª (décimo terceiro) Salário, Férias e Adicional de Férias	
2.2	GPS, FGTS e outras contribuições	
2.3	Benefícios Mensais e Diários	
Total		

Módulo 3 - Provisão para Rescisão		
3	Provisão para Rescisão	Valor (R\$)
A	Aviso Prévio Indenizado	
B	Incidência do FGTS sobre o Aviso Prévio Indenizado	
C	Multa do FGTS e contribuição social sobre o Aviso Prévio Indenizado	
D	Aviso Prévio Trabalhado	
E	Incidência dos encargos do submódulo 2.2 sobre o Aviso Prévio Trabalhado	
F	Multa do FGTS e contribuição social sobre o Aviso Prévio Trabalhado	
Total		

Módulo 4 - Custo de Reposição do Profissional Ausente		
Submódulo 4.1 - Ausências Legais		
4.1	Ausências Legais	Valor (R\$)
A	Férias	
B	Ausências Legais	
C	Licença-Paternidade	
D	Ausência por acidente de trabalho	
E	Afastamento Maternidade	
F	Outros (especificar)	

Total	
--------------	--

Submódulo 4.2 - Intra jornada		
4.2	Intra jornada	Valor (R\$)
A	Intervalo para repouso e alimentação	
Total		

Quadro-Resumo do Módulo 4 - Custo de Reposição do Profissional Ausente		
4	Custo de Reposição do Profissional Ausente	Valor (R\$)
4.1	Ausências Legais	
4.2	Intra jornada	
Total		

Módulo 5 - Insumos Diversos		
5	Insumos Diversos	Valor (R\$)
A	Uniformes	
B	Materiais	
C	Equipamentos	
D	Outros (especificar)	
Total		R\$ -

Módulo 6 - Custos Indiretos, Tributos e Lucro			
6	Custos Indiretos, Tributos e Lucro	Percentual (%)	Valor (R\$)
A	Custos Indiretos		
B	Lucro		
C	Tributos		
	C.1. Tributos Federais (especificar)		
	C.2. Tributos Estaduais (especificar)		
	C.3. Tributos Municipais (especificar)		
Total			

2. QUADRO-RESUMO DO CUSTO POR EMPREGADO		
	Mão de obra vinculada à execução contratual (valor por empregado)	Valor (R\$)
A	Módulo 1 - Composição da Remuneração	
B	Módulo 2 - Encargos e Benefícios Anuais, Mensais e Diários	
C	Módulo 3 - Provisão para Rescisão	
D	Módulo 4 - Custo de Reposição do Profissional Ausente	
E	Módulo 5 - Insumos Diversos	
Subtotal (A + B +C+ D+E)		
F	Módulo 6 – Custos Indiretos, Tributos e Lucro	

Valor Total por Empregado	
---------------------------	--

-----FIM DO APÊNDICE “I”-----

APÊNDICE "J"**PROPOSTA DE PREÇOS**

(em papel timbrado da empresa)

À**AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES****Superintendência de Gestão – SUDEG / Gerência de Licitações e Contratos - GELIC****Setor de Clubes Esportivos Sul – SCES, lote 10, trecho 03, Projeto Orla Polo 8****70200-003 - Brasília, DF****Referência:** Pregão Eletrônico nº ____/____.

Proposta que faz a empresa _____, inscrita no CNPJ nº _____ e inscrição estadual nº _____, estabelecida no(a) _____, para eventual contratação de XXX para atender às necessidades da **AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES**, de acordo com as especificações e condições constantes do Pregão em referência, bem como do respectivo Edital e seus Anexos.

PLANILHA DE PROPOSTA DE PREÇOS

	Item	Descrição	Métrica	Quant.	Valor Unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
	1					
VALOR TOTAL						

A licitante vencedora deverá apresentar a Proposta Comercial acompanhada de **Planilha de Custos e Formação de Preços**, considerando o **modelo constante do Anexo VII-D da Instrução Normativa nº 5/2017**. O modelo de planilha de custos e formação de preços previsto poderá ser adaptado às especificidades do serviço, de modo a permitir a identificação de todos os custos envolvidos na execução do serviço, e constituirá anexo do ato convocatório a ser preenchido pelos proponentes, para os Itens 2, de ambos os Lotes.

1) Dados da Proposta:

Valor Total: R\$ _____ (VALOR POR EXTENSO).

SOFTWARE: (deverá ser informado, **obrigatoriamente**, o detalhamento dos softwares a serem fornecidos, quando for o caso, acompanhados dos respectivos *datasheets*)

Nome do Software: _____ Versão: _____

Nome do Fabricante: _____

Procedência: 1. Nacional [] 2. Importado: []

Sítio na WEB do Fabricante: _____

Responsável: _____ Telefone Contato: _____

HARDWARE: (deverá ser informado, **obrigatoriamente**, o detalhamento dos hardwares a serem fornecidos, quando for o caso, acompanhados dos respectivos *datasheets*)

Nome do Hardware: _____ Marca: _____ Modelo: _____

Nome do Fabricante: _____

Procedência: 1. Nacional [] 2. Importado: []

Sítio na WEB do Fabricante: _____

Responsável: _____ Telefone Contato: _____

2) Validade da Proposta: 90 (noventa) dias, a contar da data de sua apresentação.

3) Informamos, por oportuno, que nos preços apresentados acima já estão computados todos os custos necessários decorrentes da prestação dos serviços, bem como já incluídos todos os impostos, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais, taxas, seguros, deslocamentos de pessoal e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente.

4) Dados da empresa:

a) Razão Social: _____

b) CNPJ (MF) nº _____

c) Inscrição Estadual nº: _____

d) Endereço: _____

e) Telefone: _____ Fax: _____ e-mail: _____

f) Cidade: _____ Estado: _____

g) CEP: _____

h) Representante(s) legal(is) com poderes para assinar o contrato:

a. Nome: _____

b. Cargo: _____

c. CPF: _____ RG: _____ - _____

i) Dados Bancários:

a. Banco: _____

b. Agência: _____

c. Conta Corrente: _____

j) Dados para Contato:

a. Nome: _____

b. Telefone/Ramal: _____

Declaramos, para todos os fins e efeitos legais, aceitar, irrestritamente, todas as condições e exigências estabelecidas no Edital da licitação em referência e do Contrato a ser celebrado, cuja minuta constitui o Anexo “___” do Edital.

Declaramos, ainda, que inexistente qualquer vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira ou trabalhista com servidor ou dirigente da Agência Nacional de Transportes Terrestres; e que foi (realizada a Vistoria nas instalações da ANTT, tomando conhecimento dos serviços a serem realizados / apresentada recusa formal de Vistoria), não sendo admitidas, em hipótese alguma, alegações posteriores de desenvolvimento dos serviços e de dificuldades técnicas não previstas.

Local e data

Representante Legal
(com carimbo da empresa)
Cargo
CPF

-----FIM DO APÊNDICE “J”-----