



# METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – MdsCGS

Coordenação- Geral de Sistemas

## CONTROLE DE REVISÃO

Data	Versão	Descrição	Autor
05/07/2019	0.1.0	Elaboração do documento	Equipe de trabalho da Coordenação-Geral de Desenvolvimento
29/07/2019	0.2.0	Ajustes no documento	Equipe de trabalho da Coordenação-Geral de Desenvolvimento
04/08/2019	1.0.0	Versão final	Equipe de trabalho da Coordenação-Geral de Desenvolvimento
06/08/2019	1.1.0	Ajustes no documento	Equipe de trabalho da Coordenação-Geral de Desenvolvimento
20/08/2019	1.2.0	Ajustes no documento	Equipe de trabalho da Coordenação-Geral de Desenvolvimento
21/08/2019	1.2.1	Ajustes no documento	Equipe de trabalho da Coordenação-Geral de Desenvolvimento
29/08/2019	1.2.2	Ajustes no documento	Equipe de trabalho da Coordenação-Geral de Desenvolvimento
07/02/2020	2.0.0	Melhorias e correções técnicas através do redesenho dos fluxos antigos, inclusão dos fluxos de gerenciamento de mudanças, qualidade e segurança do código, ajustes no documento e alteração de nomenclaturas das unidades conforme Decreto nº 10.195, de 30 de dezembro de 2019.	Equipe de trabalho da Coordenação-Geral de Sistemas
20/02/2020	2.0.1	Ajustes do Documento	Equipe de trabalho da Coordenação-Geral de Sistemas
27/02/2020	2.0.2	Ajustes do Documento	Equipe de trabalho da Coordenação-Geral de Sistemas
21/12/2020	2.0.3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consolidação do documento plano do ciclo de desenvolvimento e viabilidade da solução</li> <li>2. Supressão do modelo do documento de arquitetura de software (DAS) e da matriz de rastreabilidade.</li> <li>3. Inclusão dos documentos: documento de arquitetura de referência de software (Java e PHP); documento de requisitos de implantação; evidência de teste (vídeo e relatório de erros); script DML e script DDL.</li> <li>4. Alteração e adequações nos processos.</li> </ol>	Equipe de trabalho da Coordenação-Geral de Sistemas
15/07/2021	2.0.4	Evolução dos processos com a inclusão da manutenção emergencial.	Equipe de trabalho da Coordenação-Geral de Sistemas

# SUMÁRIO

04	INTRODUÇÃO
06	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES E INTERFACEADOS
07	DIRETRIZES
08	JUSTIFICATIVA
09	OBJETIVO
10	POLÍTICA DE REVISÃO
11	CLASSIFICAÇÃO DAS DEMANDAS
14	PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO
33	PAPÉIS E RESPONSABILIDADES
38	MODELO DE EXECUÇÃO DO SERVIÇO DE SUSTENTAÇÃO
44	ARTEFATOS
53	PADRÕES DE DESENVOLVIMENTO
55	FERRAMENTAS DE APOIO AO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO
59	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

The background of the page features a complex, abstract graphic. It consists of several interlocking gears of various sizes, rendered in shades of blue and teal. Overlaid on these gears is a network of white and light blue lines, resembling a circuit board or a data flow diagram. Some lines have small circles at their ends, and there are arrows indicating direction. The overall aesthetic is technical and modern, suggesting a focus on technology and systems.

## INTRODUÇÃO

Esta metodologia visa definir os processos de desenvolvimento e manutenção de software da Coordenação-Geral de Sistemas da Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação.

Esses processos de desenvolvimento e manutenção detalham as fases do ciclo de vida, as principais atividades, os responsáveis envolvidos em cada etapa e os produtos gerados.





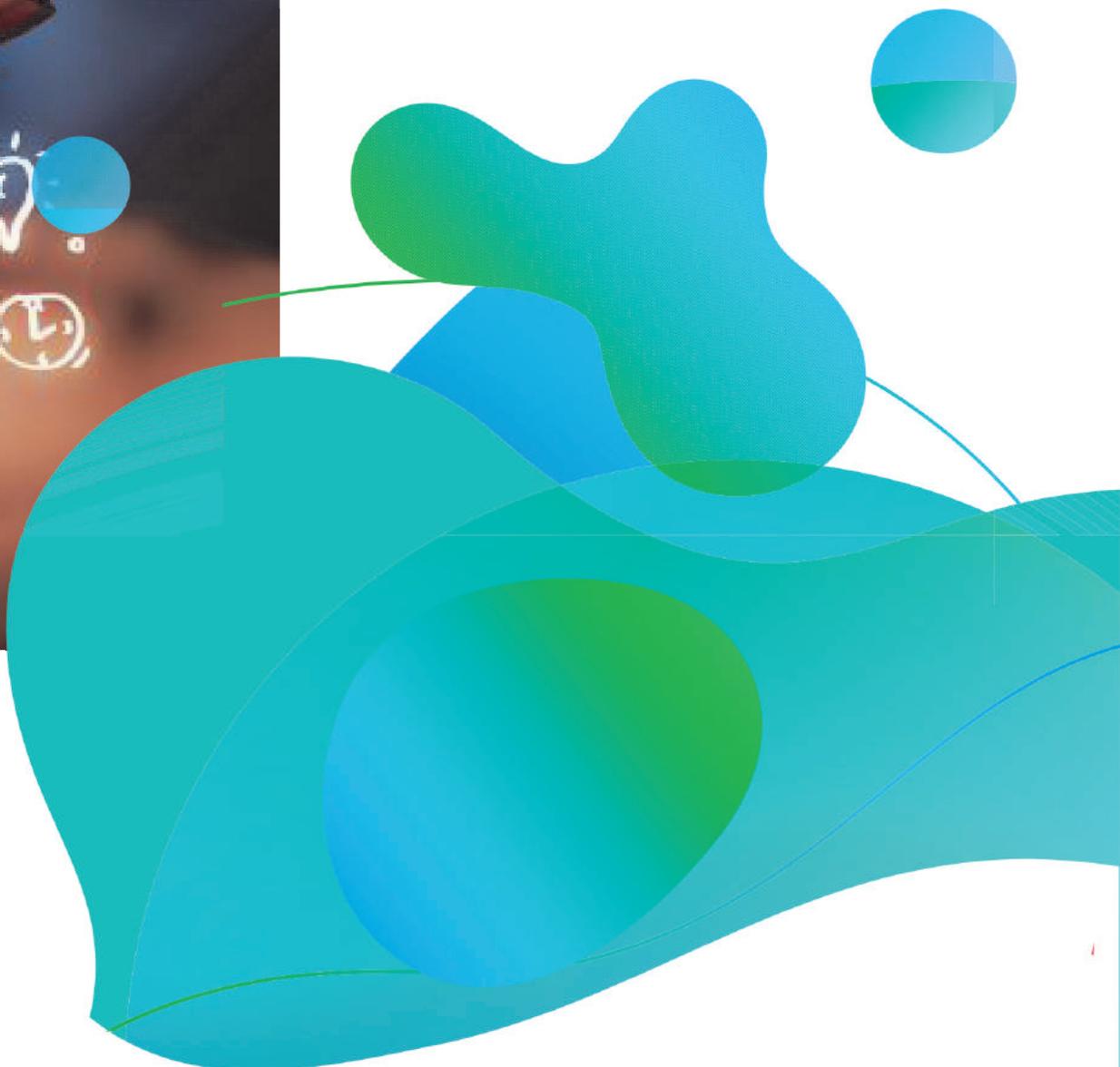
## DOCUMENTOS COMPLEMENTARES E INTERFACEADOS

Documentos complementares e interfaceados (MGP, políticas ITIL, boletins de serviços, plano de configuração de software, arquitetura de referência, metodologia de administração de dados, procedimentos administrativos como fiscalização e pagamento e contratos de prestação de serviço).



## DIRETRIZES

As diretrizes a serem utilizadas em conjunto com a Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas serão as vigentes no momento da execução do projeto e da manutenção, conforme estabelecido por portarias, resoluções, decretos, dentre outros.



## JUSTIFICATIVA

Visando evoluir e institucionalizar os processos de desenvolvimento de sistemas da Coordenação-Geral de Sistemas, fez-se necessária a criação de uma iniciativa que orquestre as ações estruturantes que viabilizem à CGS cumprir sua missão institucional de forma alinhada com as diretrizes da administração pública e com as melhores práticas utilizadas pelo mercado no desenvolvimento e sustentação de sistemas.

A Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas da Coordenação-Geral de sistemas pretende contemplar todas as atividades necessárias ao desenvolvimento de sistemas no Ministério da Educação, para atingir a qualidade desejável dos produtos entregues.

Os sistemas desenvolvidos e/ou mantidos deverão seguir os fluxos de atividades estabelecidos na MDS-CGS, promovendo padronização das soluções, eficiência, eficácia e efetividade do processo de desenvolvimento de sistemas.





## OBJETIVO

Padronizar os processos de trabalho, as funções desempenhadas e as tarefas a serem realizadas por todos os envolvidos no desenvolvimento e manutenção de software da Coordenação-Geral de Sistemas da Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação.



## POLÍTICA DE REVISÃO

Este documento poderá ser atualizado pela Coordenação-Geral de sistemas sempre que houver novas diretrizes ou alteração de diretriz já existente. Também poderá sofrer modificações a fim de atender a normas vigentes, situações não previstas, recomendações de órgãos de controle, bem como adequar texto para eliminar eventuais ambiguidades, omissões ou contradições.



# CLASSIFICAÇÃO DAS DEMANDAS

Ministério da  
**Educação**

As demandas relacionadas a sistemas de informação recebem a seguinte classificação:

- Desenvolvimento e manutenção adaptativa e evolutiva de soluções de software;
- Sustentação de soluções de software;

## **Desenvolvimento e manutenção adaptativa, evolutiva e emergencial soluções de *software***

### **Desenvolvimento**

Um novo software ou sistema de informação pode ser desenvolvido integralmente ou reconstruído a partir de um legado;

### **Manutenção evolutiva**

Envolve as demandas de incremento de funcionalidades a um sistema. Reflete mudanças em requisitos funcionais da aplicação, ou seja, inclusão, alteração ou exclusão de funcionalidades de aplicações implantadas.

### **Manutenção adaptativa**

Envolve as demandas de adaptação de um sistema a novas regras de negócio e/ou a novas tecnologias, visando manter os sistemas alinhados aos processos de negócio e ao ambiente tecnológico.

### **Manutenção emergencial**

Manutenção Emergencial classifica-se como manutenção (evolutiva/adaptativa), não programada, executada em um sistema, para atender uma necessidade não programada e com tempo definido pelo negócio, para atender a determinação legal, processo judicial ou necessidade estratégica do MEC que possa vir a causar exposição política em nível estratégico. A manutenção emergencial não se aplica ao processo "2 - Realizar planejamento", aplicando-se somente aos processos e entregas previstas para demandas sem planejamento do produto.

Demais manutenções serão classificadas como sustentação.

## **Sustentação de soluções de software**

Deve ser considerada sustentação de soluções de software as atividades técnicas de operação e manutenção continuada de soluções de software implantadas nos ambientes de produção do MEC, cujo principal resultado é a correção de defeitos, manutenção da disponibilidade, estabilidade e desempenho dessas soluções. Além desses, estão incluídas no escopo intervenções tempesti-

vas ou pontuais de caráter perfectivo, corretivo, preventivo, atendimento ao usuário ou atividade operacional, não se limitando a essas, conforme segue:

### **Manutenção de disponibilidade, estabilidade e desempenho**

- Intervenção Corretiva;
- Análise e solução de incidentes;
- Monitoramento contínuo;
- Apoio à produção;
- Operação de soluções de software;
- Integração e entrega contínua.

### **Intervenções tempestivas ou pontuais**

- Intervenção Perfectiva;
- Intervenção Cosmética;
- Intervenção Preventiva;
- Apuração especial;
- Migração de Dados;
- Internalização de Sistemas de Informação;
- Monitoramento de programas críticos;
- Criação e atualização dos manuais e roteiros de orientação aos usuários;
- Elaboração de documentação técnica;
- Criação e/ou alteração de componentes arquiteturais;
- Suporte ao usuário;
- Emissão de parecer, nota ou relatório técnicos;
- Análise e adequação de sistema;
- Apoio à implantação de sistema;
- Otimização e melhorias em scripts de banco de dados;
- Geração de massa de dados.



# PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO

Para projetos de desenvolvimento e manutenção de sistemas, foram utilizadas como referência práticas do Scrum e RUP. Nesta metodologia estão presentes as seguintes características:

- Desenvolvimento iterativo e incremental;
- Entrega contínua de funcionalidades;
- Gestão de mudanças;
- Verificação da qualidade;
- Definição de modelos e padrões;
- Visibilidade do planejamento;
- Modelagem visual de software; e
- Foco na arquitetura para minimizar riscos e organizar o desenvolvimento.

### **Release**

Segue abaixo algumas diretrizes para a Release:

- Para os níveis de mínimos de serviço (NMSE), serão contabilizados os itens do backlog que estiverem concluídos na release, os itens que retornarem para o backlog do produto ou forem cancelados não serão contabilizados;
- O tamanho da release em ponto de função (PF) será a soma da quantidade de PF dos itens concluídos;
- O prazo da release será de acordo com o tamanho da release concluída;
- O nível de serviço mínimo exigido (NMSE) de prazo da release será o definido no contrato, esse prazo já contempla o tempo de retrabalho do delta.

### **Sprint**

A quantidade de sprints será definida na etapa visão do projeto e será atualizada ao longo do projeto. Segue abaixo a lista de diretrizes que devem ser seguidas em cada sprint:

- Todos os itens do topo do backlog devem estar ready no início da sprint;
- Desenvolver uma versão incremental utilizável do sistema do ponto de vista do usuário;
- Uma nova sprint terá início somente após a conclusão da Sprint anterior;
- Cada sprint deverá ter duração fixa (time-boxed) de até 15 dias corridos;
- Uma sprint pode ser cancelada antes do time-boxed da sprint terminar, mas o cancelamento de sprint deve ocorrer somente como exceção;
- Somente o product owner tem a autoridade para cancelar a sprint, embora ele possa fazer isso sob influência das partes interessadas, do time de desenvolvimento ou do scrum master;
- Caso a sprint seja cancelada, os itens do backlog da sprint que não estiverem concluídos devem retornar backlog do produto, esses itens não serão considerados cancelados;

- Após o termino da sprint, os itens do backlog da sprint que não estiverem concluídos devem retornar backlog do produto, esses itens não serão considerados cancelados.

### **Reunião de Planejamento da *Sprint***

Por meio do trabalho colaborativo de todo o Time Scrum, é criado um plano com as atividades a serem desenvolvidas na Sprint. Essa reunião deverá ter uma duração de até oito horas, para responder às seguintes questões: O que pode ser entregue como resultado do incremento da Sprint? Como o trabalho necessário para entregar o incremento será realizado?

### **Meta da Sprint**

A meta da Sprint é definida a partir da implementação do Backlog do Produto, fornecendo uma direção para o time de desenvolvimento sobre as razões da construção do incremento, além de alguma flexibilidade a respeito da funcionalidade que será completada, mas sempre nos limites da Sprint.

### **Revisão da Sprint**

A revisão da sprint é executada no final da sprint para inspecionar o incremento e adaptar o backlog do produto se necessário. Durante a reunião de revisão da sprint o time scrum e as partes interessadas colaboram sobre o que foi feito na sprint. Esta não é uma reunião de status, e a apresentação do incremento destina-se a motivar e obter comentários e promover a colaboração. Esta reunião deve ter uma duração (time-box) de até 4 horas. A reunião de revisão inclui os seguintes elementos:

- Os participantes incluem o time scrum e os convidados pelo product owner;
- O product owner esclarece quais itens do backlog do produto estão “prontos” e quais não estão “prontos”;
- O time de desenvolvimento discute o que foi bem durante a sprint, quais problemas ocorreram dentro da sprint, e como estes problemas foram resolvidos;
- O time de desenvolvimento demonstra o trabalho que está “pronto” e responde as questões sobre o incremento;
- Análise da próxima versão esperada do produto.

O resultado da reunião de revisão da sprint é um backlog do produto revisado.

### **Retrospectiva da *Sprint***

A retrospectiva da sprint é uma oportunidade para o time scrum inspecionar a si próprio e criar um plano para melhorias a serem aplicadas na próxima sprint.

A retrospectiva da sprint ocorre depois da revisão da sprint e antes da reunião de planejamento da próxima sprint. Esta é uma reunião time-boxed de até três horas. O propósito da retrospectiva da sprint é:

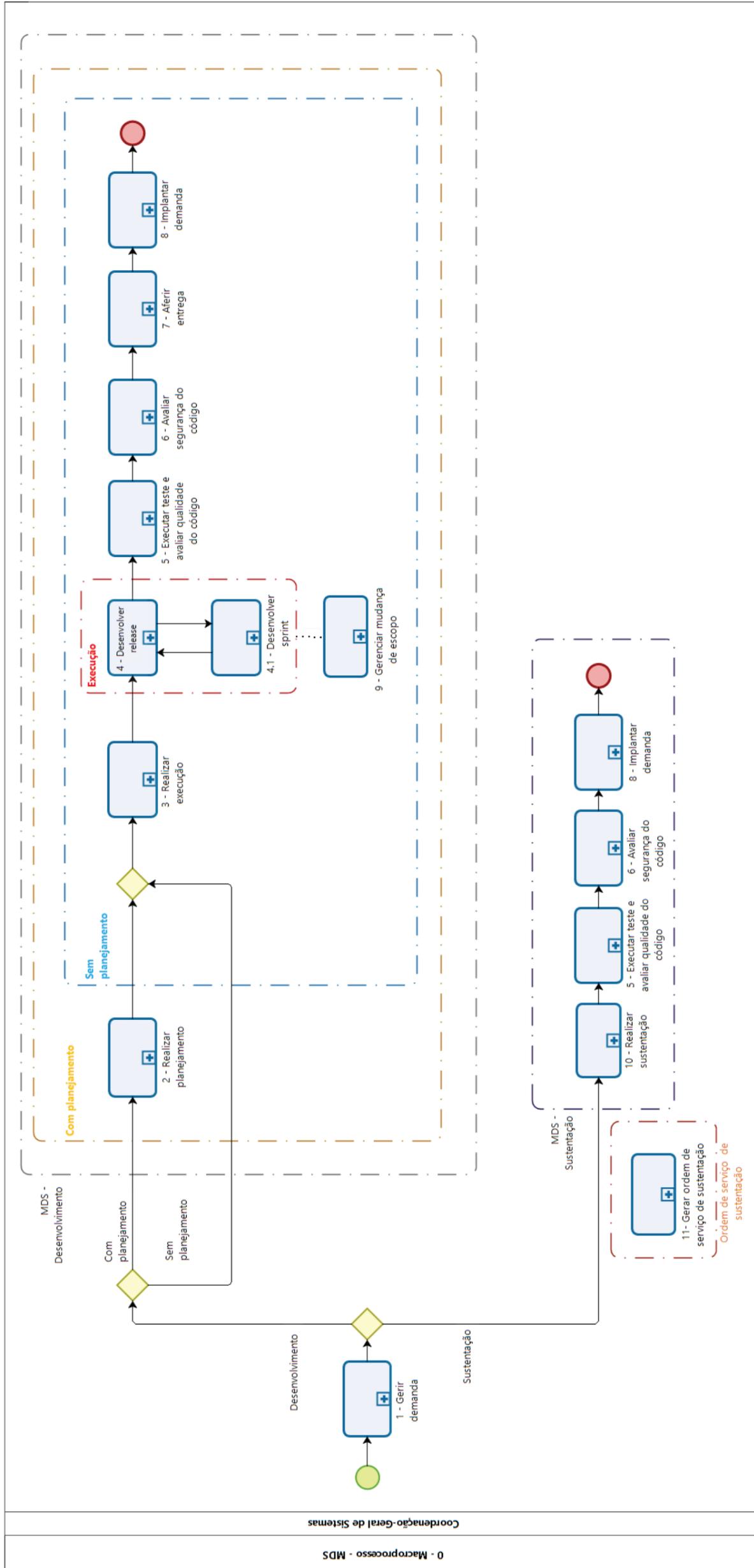
- Inspecionar como a última sprint foi em relação às pessoas, aos relacionamentos, aos processos e às ferramentas;
- Identificar e ordenar os principais itens que foram bem e as potenciais melhorias;
- Atualizar o artefato de lições aprendidas.

### **Manutenção**

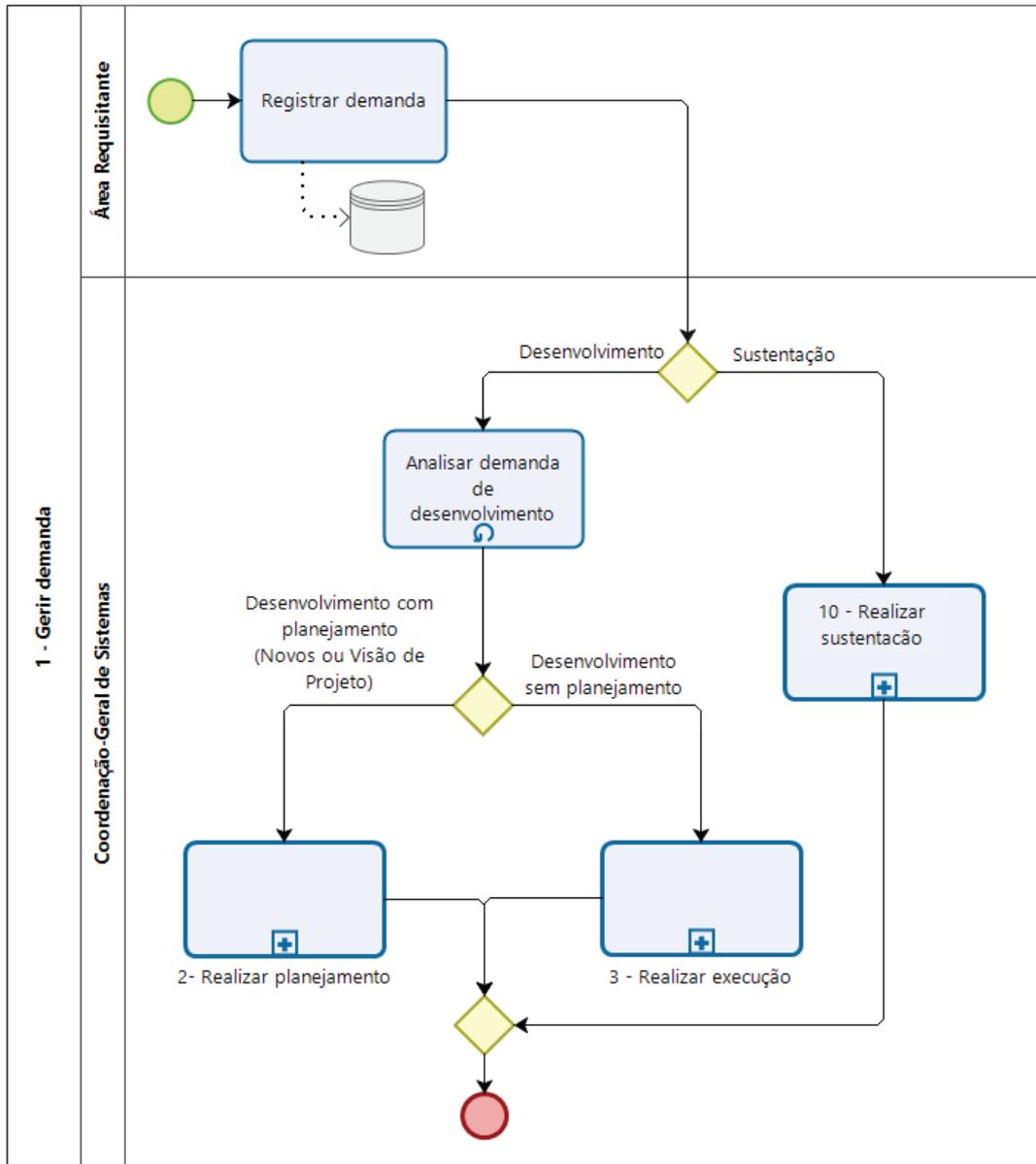
Para o processo de manutenção, foram utilizados como referência práticas de scrum e RUP. Para o ciclo de vida das demandas de manutenção, foram adotadas as seguintes características:

- Desenvolvimento iterativo e incremental;
- Entrega contínua de funcionalidades;
- Verificação da qualidade;
- Definição de modelos e padrões;
- Modelagem visual de software; e
- Foco na arquitetura para minimizar riscos e organizar o desenvolvimento.

### Fluxo 0 - MacroProcesso MDS



## Fluxo 1 - Gerir demanda

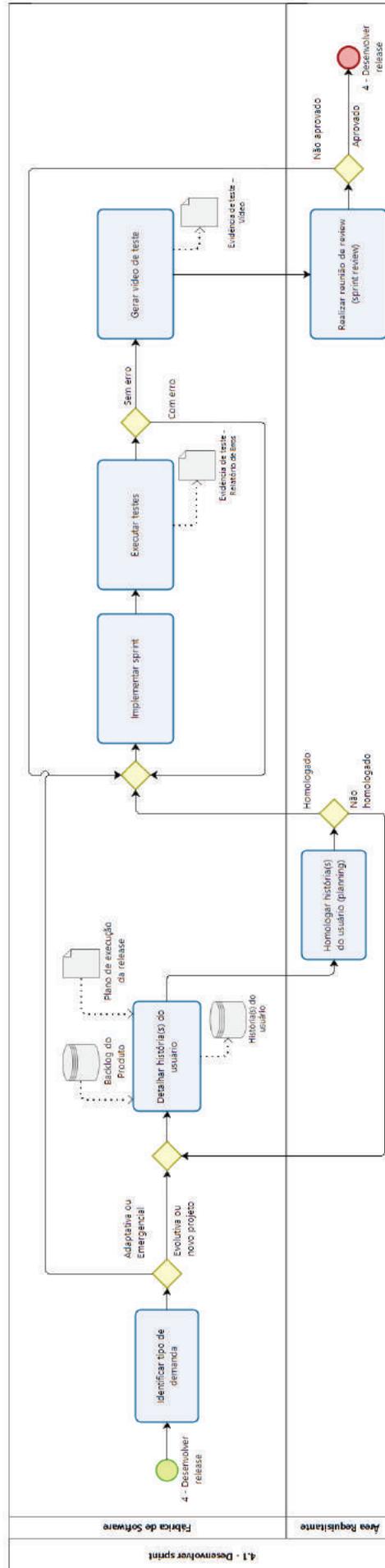




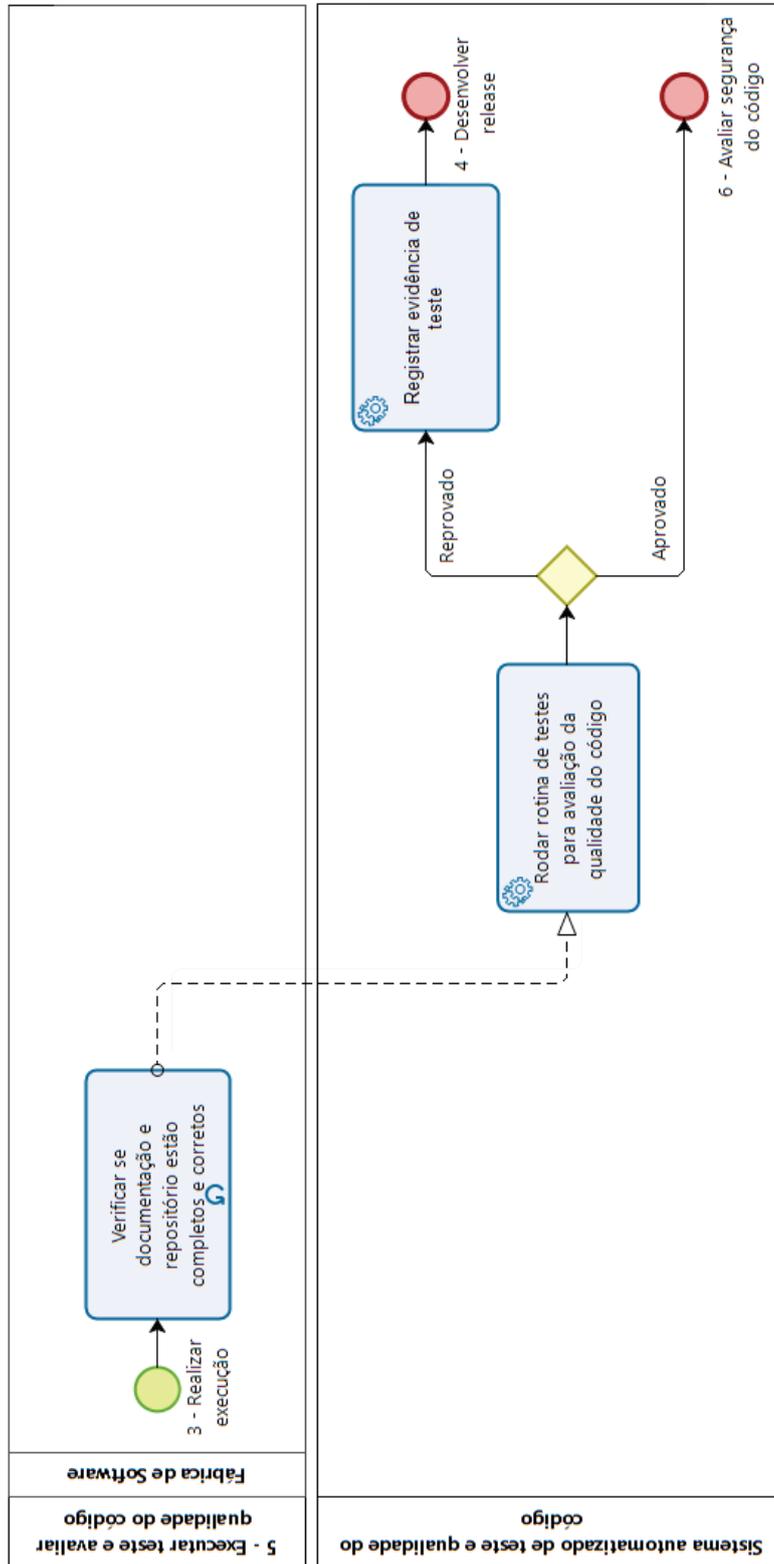




## Fluxo 4.1 - Desenvolver sprint

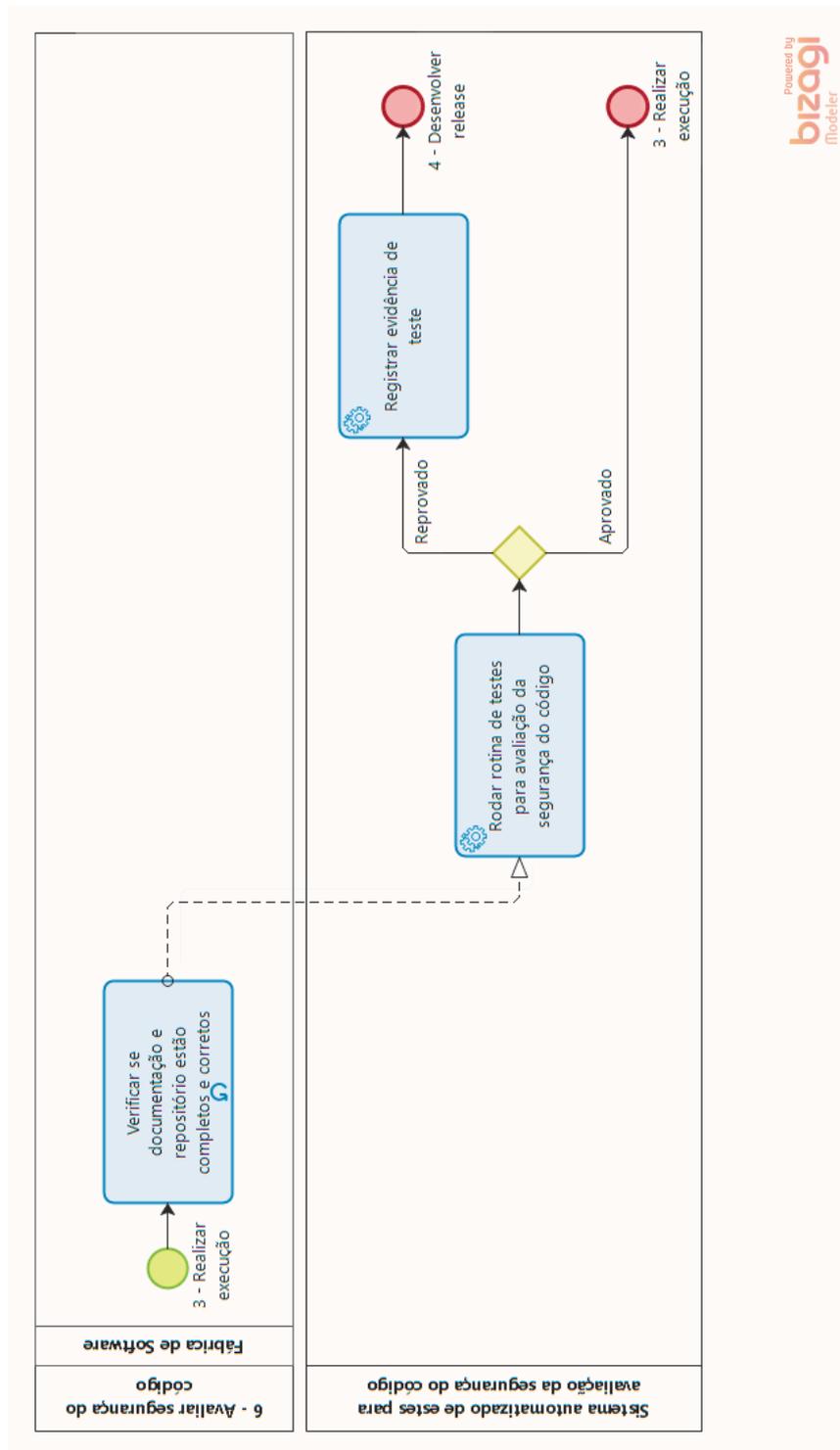


## Fluxo 5 - Executar teste e avaliar qualidade do código



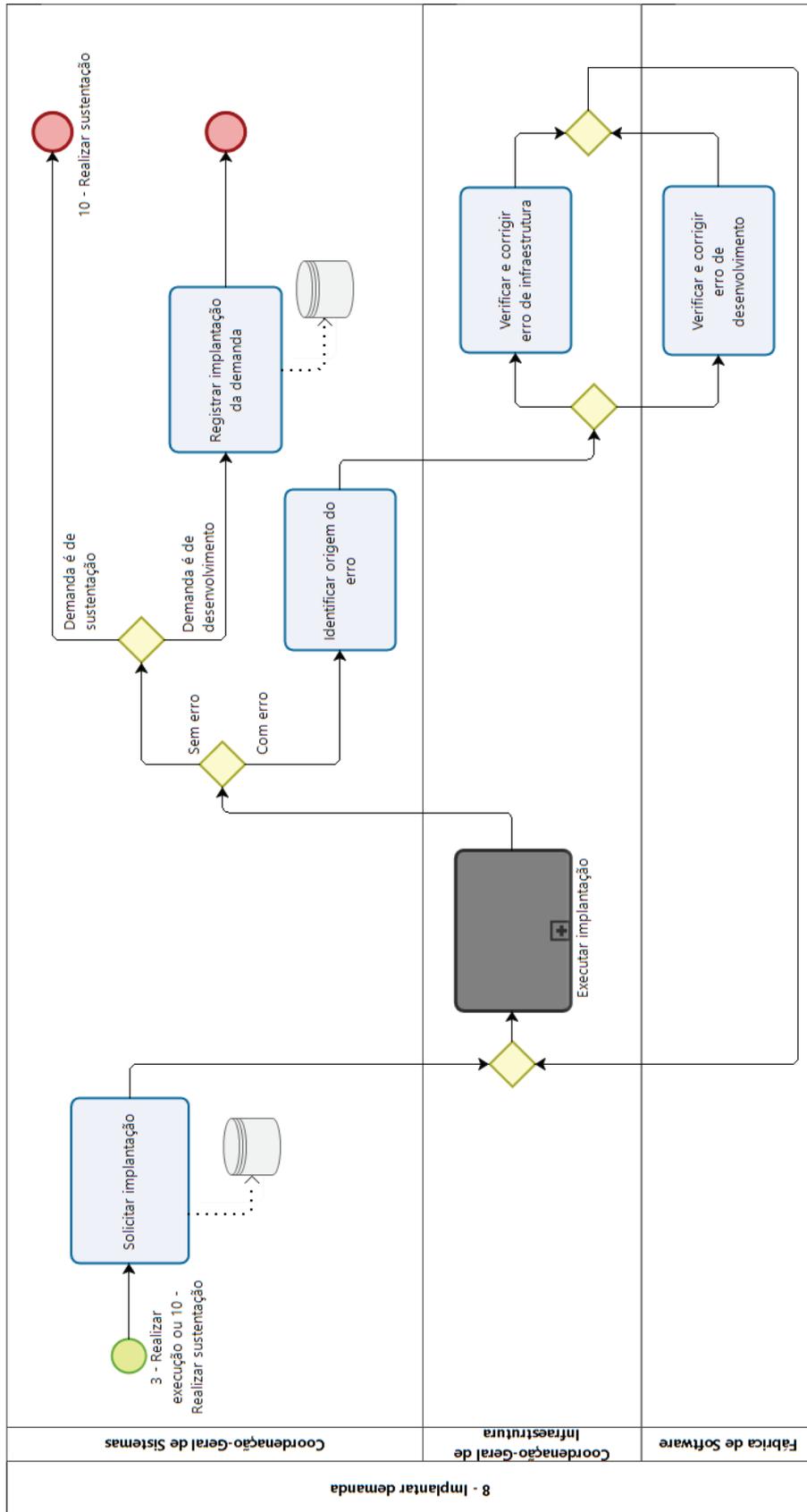
Powered by  
**bizagi**  
Modeler

## Fluxo 6 - Avaliar segurança do código

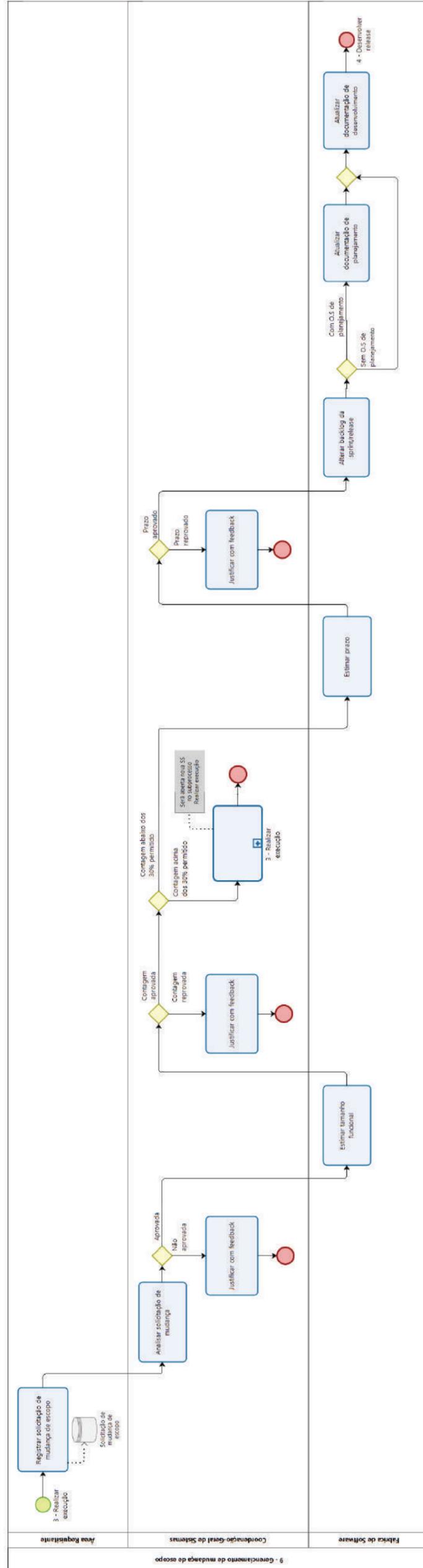




## Fluxo 8 - Implantar demanda

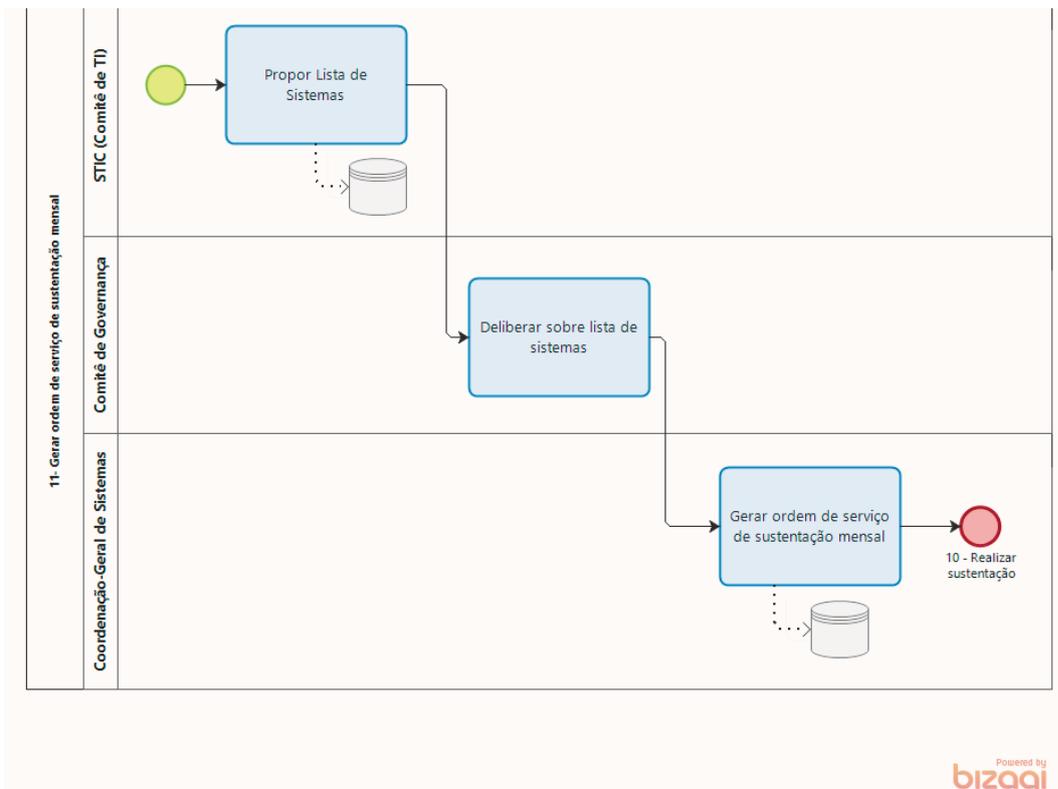


## Fluxo 9 - Gerenciamento de mudança de escopo





## Fluxo 11- Gerar ordem de serviço de sustentação mensal



## Orientações para navegação web da metodologia da desenvolvimento de sistemas

A versão web da metodologia de desenvolvimento de sistema consta disponível em <http://portaldti.mec.gov.br/desenvolvimento-de-sistemas/processos-e-metodologias/41-processos-e-metodologias/289-metodologia-de-desenvolvimento-de-sistemas-mdscgd>

Passo 1)

Escolher o processo a ser analisado, podendo:

Passo 1.1)

Para selecionar um processo há duas formas: selecionar na lista (retângulo verde) ou por meio da seleção do diagrama (retângulo vermelho), ambas têm a mesma funcionalidade.



Figura 1

Passo 1.2) Caso selecione o fluxo "0 – Macroprocesso MDS", poderá também abrir os subprocessos contidos nele, vide figura 2.

Passo 2) Para selecionar um processo por meio do fluxo "0 - MacroProcesso MDS" há duas formas: ao clicar diretamente na atividade (retângulo vermelho) ou ao clicar no ícone (retângulo verde). Resultados:

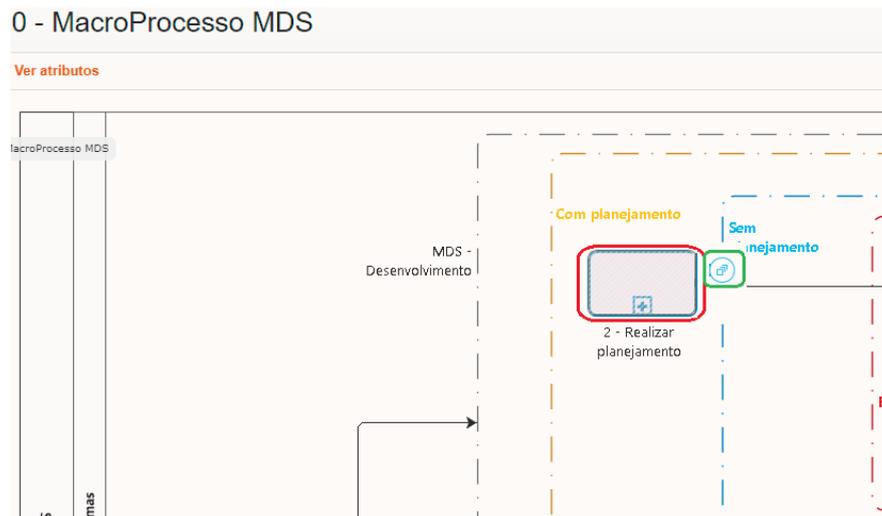


Figura 2

Passo 2.1) Caso opte por clicar no ícone (retângulo verde), o subprocesso será exibido. Caso opte por clicar na atividade (retângulo vermelho) então um novo campo será exibido com o nome do subprocesso "2 – Realizar planejamento", para exibi-lo basta clicar no mesmo conforme mostrado na Figura 3, ambas têm a mesma funcionalidade.

3) Se clicar no ícone (quadrado vermelho) ou no nome do próprio subprocesso (retângulo verde) o referido subprocesso será exibido.



Figura 3

Passo 4) Ao abrir o processo, apenas suas atividades/tarefas estarão visíveis (retângulos vermelhos) Figura 4, isto é, os detalhes destas ficarão ocultos. Caso precise ter acesso aos detalhes proceder com o passo 5 deste tutorial.

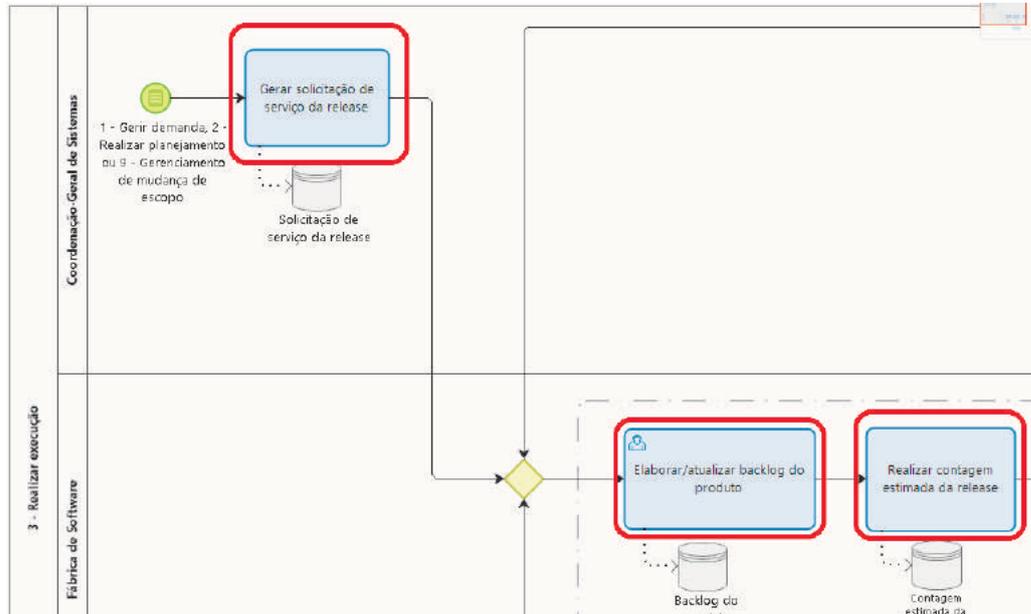


Figura 4

Passo 5) Se necessário ter conhecimento aos detalhes das atividades do processo, basta clicar na atividade para exibição conforme apresentado na Figura 5.

3 - Realizar execução

### Gerar solicitação de serviço da release

Descrição: Objetivo Gerar a solicitação de serviço da release para elaboração, pela fábrica de software, da documentação de planejamento da release. Descrição A Coordenação-Geral de Sistemas registra a solicitação de serviço da release para elaboração da documentação de planejamento da release para planejamento do atendimento da demanda de desenvolvimento registrada pela área requisitante. A Coordenação-Geral de Sistemas atribui à fábrica de software a solicitação de serviço para atendimento dentro do prazo estabelecido em contrato. NOTA.: no subprocesso "9 - Gerenciamento de Mudança de Escopo" caso a quantidade de ponto de função ultrapasse o limite máximo dos 30% previsto em contratos, o referido subprocesso voltará para este ponto, isto é, o fluxo da MDS é reiniciado. Entrada(s) Demanda de...

[Expandir](#)

Figura 5

Passo 5.1) Caso o detalhamento ultrapasse o tamanho do campo aberto (retângulo vermelho) basta clicar em "expandir" (retângulo verde) para exibição integral do detalhamento.



# PAPÉIS E RESPONSABILIDADES

Ministério da  
**Educação**

A Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas da Coordenação-Geral de Sistemas (CGS/STIC/SE/MEC) contempla diversos papéis que executam, cada um, atividades e responsabilidades específicas dentro de cada processo dessa metodologia.

Para facilitar a compreensão da metodologia, será apresentado a seguir uma relação das responsabilidades atribuídas a cada um dos papéis envolvidos. Os papéis apresentados representam uma adaptação da metodologia SCRUM à realidade operacional do Ministério da Educação.

Abaixo, estão relacionados os papéis previstos na Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas agrupados em 5 áreas de atuação:

- Área Requisitante (ou área de negócio): representa o demandante e/ou usuário do sistema;
- Fábrica de Software: representa a equipe responsável por desenvolver o sistema;
- Coordenação-Geral de Sistemas: representa a área de gerenciamento, suporte e apoio ao desenvolvimento do sistema;
- Coordenação-Geral de Infraestrutura e Segurança da Informação: representa a área de gerenciamento, suporte e apoio à Infraestrutura de Tecnologia da Informação;
- Fábrica de Métrica: representa a equipe responsável pela aferição medição de sistemas em Pontos de Função (PF).

A tabela abaixo apresenta os papéis e responsabilidades necessários para a execução das atividades:

ATOR	PAPEL	RESPONSABILIDADES
Área Requisitante	Product Owner (PO)	<p>Segundo o Scrum Guide, Product Owner (PO), ou dono do produto, é o responsável por maximizar o valor do produto resultando do trabalho do Time de Desenvolvimento. Como isso é feito pode variar amplamente através das organizações, Times Scrum e indivíduos.</p> <p>O Product Owner é a única pessoa responsável por gerenciar o Backlog do Produto. O gerenciamento do Backlog do Produto inclui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expressar claramente os itens do Backlog do Produto;</li> <li>• Ordenar os itens do Backlog do Produto para alcançar melhor as metas e missões;</li> <li>• Otimizar o valor do trabalho que o Time de Desenvolvimento realiza;</li> <li>• Garantir que o Backlog do Produto seja visível, transparente, claro para todos, e mostrar o que o Time Scrum vai trabalhar a seguir; e,</li> <li>• Garantir que o Time de Desenvolvimento entenda os itens do Backlog do Produto no nível necessário.</li> </ul> <p>O Product Owner pode fazer o trabalho acima, ou delegar para o Time de Desenvolvimento fazê-lo. No entanto, o Product Owner continua sendo o responsável pelos trabalhos.</p> <p>O Product Owner é uma pessoa e não um comitê. O Product Owner pode representar o desejo de um comitê no Backlog do Produto, mas aqueles que quiserem uma alteração nas prioridades dos itens de Backlog devem endereçar ao Product Owner.</p> <p>Para que o Product Owner tenha sucesso, toda a organização deve respeitar as decisões dele(a). As decisões do Product Owner são visíveis no conteúdo e na priorização do Backlog do Produto. Ninguém pode forçar o Time de Desenvolvimento a trabalhar em um diferente conjunto de requerimentos.</p>

ATOR	PAPEL	RESPONSABILIDADES
Coordenação-Geral de Sistemas	Coordenador (a)- Geral de Sistemas	Segundo o Modelo Operacional, coordenar o desenvolvimento de soluções de tecnologia, a sustentação de sistemas, a evolução e os projetos de melhoria, em conformidade com as necessidades das áreas de negócio do Ministério da Educação, com aderência à estratégia de TIC do MEC, normativos internos e externos e padrões de conformidade, eficiência e economicidade, observando a evolução das Tecnologias de Informação e buscando aderência aos padrões tecnológicos do mercado nacional e internacional.
	Coordenador (a) de Arquitetura de Sistemas	Segundo o Modelo Operacional, realizar a gestão operacional de padrões de engenharia, arquitetura, segurança e configuração de sistemas/software e demais soluções de TIC, onde devem ser estabelecidos de modo consistente os seguintes processos: Gerenciamento de Padrões de Engenharia e Arquitetura, Gerenciamento de Segurança e Configuração, Operações de Teste e Medição de Qualidade de Softwares.
	Coordenador (a) de Sistemas	Segundo o Modelo Operacional, realizar a gestão operacional de sistemas e demais soluções de TIC, onde devem ser estabelecidos de modo consistente os seguintes processos: Gerenciamento de Manutenção de Sistemas (Sustentação e Evolução), Desenvolvimento de Sistemas, Integração de Dados e Tratamento de Dados Corporativos e Compartilhados, Monitoramento de Serviços e de Contratos para Prestação de Serviço, Gerenciamento de Sítios, Portais e Mobile.
	Gerente de Sistemas	Segundo o Modelo Operacional, realizar a execução de atividades privativas aos servidores da área de Desenvolvimento, onde devem ser estabelecidos de modo consistente os seguintes processos: Planejamento Técnico e Operacional; Execução da Supervisão de Sistemas e Serviços; Gestão de Desempenho de Sistemas, Aplicações, Sítios e Portais; Controle de Integração de Dados; Fiscalização Técnica de Contratos. Nota: Papel vinculado às Equipes da Coordenação de Desenvolvimento de Sistemas - CDS e Coordenação de Engenharia de Software - CES.
	Apoio Gerencial de Sistemas	Segundo o Modelo Operacional, realizar a execução de atividades que podem ser terceirizadas desde que sob supervisão de servidores, onde devem ser estabelecidos de modo consistente os seguintes processos: Controle Operacional de Sistemas de Atendimento das Áreas de Negócio; Controle de Níveis de Serviço (Fábricas e Infraestrutura); Controle de Desempenho Técnico de Sistemas, Aplicações, Sítios e Portais; Apoio ao Gerenciamento e à Execução de Projetos; Integração de Dados; Desenvolvimento de padrões de arquitetura de software; Desenvolvimento de padrões de configuração de software; Desenvolvimento de padrões de segurança de software; Controle de Conformidade de Mensurações das Aplicações de TIC; Controle de Protocolos de Testes de Sistemas e Aplicações; Aferição de Controles Quantitativos das Execuções de Contratos de Fábricas e outros Indicadores de Medição (REQs, WOs, HST, UST, PF, outros); Aferição e Análise de Indicadores de Projetos, Processos e Ações; Reporte de Métricas e Aferições às Coordenações da CGS e à STIC.

ATOR	PAPEL	RESPONSABILIDADES
Fábrica de Software	Time de Desenvolvimento	<p>Segundo o Scrum Guide, Time de Desenvolvimento consiste de profissionais que realizam o trabalho de entregar um incremento potencialmente liberável do produto "Pronto" ao final de cada Sprint. Um incremento "Pronto" é requerido na Revisão da Sprint. Somente integrantes do Time de Desenvolvimento criam incrementos.</p> <p>Os Times de Desenvolvimento são estruturados e autorizados pela organização para organizar e gerenciar seu próprio trabalho. A sinergia resultante aperfeiçoa a eficiência e a eficácia do Time de Desenvolvimento como um todo.</p> <p>Os Times de Desenvolvimento tem as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eles são auto-organizados. Ninguém (nem mesmo o Scrum Master) diz ao Time de Desenvolvimento como transformar o Backlog do Produto em incrementos de funcionalidades potencialmente liberável;</li> <li>• Times de Desenvolvimento são multifuncionais, possuindo todas as habilidades necessárias, enquanto equipe, para criar o incremento do Produto.</li> <li>• O Scrum não reconhece títulos para os integrantes do Time de Desenvolvimento, independentemente do trabalho que está sendo realizado pela pessoa;</li> <li>• O Scrum não reconhece sub-times no Time de Desenvolvimento, independente dos domínios de conhecimento que precisam ser abordados, tais como teste, arquitetura, operação ou análise de negócios; e,</li> <li>• Individualmente os integrantes do Time de Desenvolvimento podem ter habilidades especializadas e área de especialização, mas a responsabilidade pertence ao Time de Desenvolvimento como um todo;</li> </ul> <p>Tamanho do Time de Desenvolvimento</p> <p>O tamanho ideal do Time de Desenvolvimento é pequeno o suficiente para se manter ágil e grande o suficiente para completar um trabalho significativo dentro da Sprint. Menos de três integrantes no Time de Desenvolvimento diminuem a interação e resultam em um menor ganho de produtividade. Times de desenvolvimento menores podem encontrar restrições de habilidades durante a Sprint, gerando um Time de Desenvolvimento incapaz de entregar um incremento potencialmente liberável. Havendo mais de nove integrantes é exigida muita coordenação. Times de Desenvolvimento grandes geram muita complexidade para que um processo empírico seja útil. Os papéis de Product Owner e de Scrum Master não são incluídos nesta contagem, a menos que eles também executem o trabalho do Backlog da Sprint.</p> <p><b>FAZEM PARTE DO TIME DE DESENVOLVIMENTO:</b></p> <p>1) Cada EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO deverá ser composta, no mínimo, pelos seguintes PERFIS PROFISSIONAIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scrum Master;</li> <li>• Analista de Requisitos;</li> <li>• Engenheiro de Software</li> </ul> <p>Para os demais perfis profissionais diretamente envolvidos na execução dos serviços ao CONTRATANTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador de Dados;</li> <li>• Gerente de Configuração e Mudanças;</li> <li>• Analista de Segurança;</li> <li>• Analista de Testes e Qualidade.</li> </ul> <p>2) A execução dos serviços de SUSTENTAÇÃO de soluções de software deverá ser composta por uma EQUIPE única que proverá serviços para todas as MATRIZES DE NEGÓCIO e cuja composição deve possuir, no mínimo, os seguintes PERFIS PROFISSIONAIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente Técnico de Sustentação;</li> <li>• Analista de Requisitos;</li> <li>• Engenheiro de Software (um perfil por matriz de negócio).</li> </ul> <p>Os requisitos mínimos dos perfis profissionais diretamente envolvidos na prestação dos serviços estão especificados no Termo de Referência.</p>

ATOR	PAPEL	RESPONSABILIDADES
Fábrica de Métricas	-	Realizar estimativas e medições, com base na Análise de Pontos de Função, para mensuração das demandas de desenvolvimento e manutenção de software executadas pela fábrica de software, ou ainda, a contagem funcional de sistemas legados do Ministério da Educação.
Coordenador (a)-Geral de Infraestrutura e Segurança da Informação	-	<p>Segundo a Portaria nº 787, de 14 de agosto de 2009 que aprovar o Regimento Interno da Diretoria de Tecnologia da Informação da Secretaria Executiva do Ministério da Educação: [...]</p> <p>Seção III</p> <p>Da Coordenação-Geral de Infraestrutura - CGI</p> <p>Art. 14 À Coordenação Geral de Infraestrutura compete:</p> <p>I - orientar, acompanhar e avaliar a execução das atividades de atendimento de suporte técnico, manutenção de equipamentos de informática e administração da rede corporativa do Ministério;</p> <p>II - coordenar, gerir e supervisionar os projetos de comunicação de voz e dados, rede elétrica estabilizada, rede local com e sem fio, infraestrutura computacional, serviços de atendimento de informática do Ministério;</p> <p>III - coordenar a execução da política de segurança de Tecnologia da Informação, no âmbito do Ministério;</p> <p>IV - coordenar, propor e manter políticas, diretrizes e critérios referentes a recursos de rede de computadores, banco de dados e suporte técnico;</p> <p>V - propor ações e sugerir prioridades nas atividades de rede de computadores, banco de dados e suporte técnico;</p> <p>VI - elaborar e rever, periodicamente, os documentos normativos necessários ao bom andamento das atividades da rede de computadores, banco de dados e suporte técnico, segundo padrões e orientações emanados do Governo Federal; e</p> <p>VII - avaliar e propor a aquisição de novas tecnologias, novos produtos e serviços que garantam funcionamento adequado e compatível com as necessidades de funcionamento da rede e banco de dados.</p> <p>[...]</p>



# MODELO DE EXECUÇÃO DO SERVIÇO DE SUSTENTAÇÃO

Ministério da  
**Educação**

São considerados serviços de sustentação de soluções de software as atividades técnicas de operação e manutenção continuada de soluções de software implantadas nos ambientes de produção, cujo principal resultado é a correção de defeitos, manutenção da disponibilidade, estabilidade e desempenho dessas soluções. Além desses, estão incluídas no escopo intervenções tempestivas ou pontuais de caráter perfectivo, corretivo, preventivo, atendimento ao usuário ou atividade operacional.

Para os serviços de sustentação de soluções de software estão previstos 2 (dois) tipos de ORDENS DE SERVIÇO (O.S.):

- a) Ordem de serviço de sustentação mensal (O.S. Sustentação mensal); e
- b) Ordem de serviço de sustentação sob demanda (O.S. Sustentação sob demanda)

As ordens de serviço de sustentação sob demanda consistem na solicitação de serviços de sustentação de soluções de software que não constam na lista de soluções da O.S. De sustentação mensal – modalidade que poderá ser acionada pelo MEC a seu exclusivo critério e a qualquer tempo, sendo que os serviços solicitados serão detalhados na respectiva ordem de serviço.

O serviço de sustentação será dimensionado com base no tamanho funcional do escopo da funcionalidade e/ou da solução de software que será sustentada sob demanda ou, no caso de demandas que não estejam relacionadas a uma funcionalidade, será estabelecida a complexidade da demanda e de acordo com as seguintes tabelas:

ATIVIDADES DE INTERVENÇÕES TEMPESTIVAS OU PONTUAIS		
SERVIÇOS	COMPLEXIDADE	ATIVIDADES INERENTES
a) Intervenção perfectiva: corresponde à implementação de melhorias em um sistema existente, sem a alteração de funcionalidades sob o ponto de vista do usuário. Sua finalidade é promover a melhoria de desempenho, a manutenibilidade e a usabilidade do sistema.	Baseado no tamanho funcional	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar Tunning;</li><li>• Executar rotina de clean up;</li><li>• Realizar configuração de ferramentas de desenvolvimento, gerência de configuração e deploy.</li></ul>
b) Intervenção cosmética: são consideradas intervenções cosméticas as demandas associadas às alterações de interface, por exemplo, fonte de letra, cores de telas, logotipos, mudança de botões na tela.	Baseado no tamanho funcional	<ul style="list-style-type: none"><li>• Execução de procedimentos relacionados à alteração de interfaces.</li></ul>

ATIVIDADES DE INTERVENÇÕES TEMPESTIVAS OU PONTUAIS		
SERVIÇOS	COMPLEXIDADE	
C) Intervenção preventiva: alterações no software buscando melhorar a confiabilidade ou oferecer uma estrutura melhor para futuras manutenções. A intervenção preventiva parte de uma observação reconhecida pelos mantenedores sobre o que poderá gerar algum tipo de erro no software, desta forma tal erro será tratado antes que um problema venha a ocorrer	Baseado no tamanho funcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar testes;</li> <li>• Realizar configuração de ferramentas de desenvolvimento, gerência de configuração e deploy;</li> <li>• Realizar engenharia reversa;</li> <li>• Realizar auditoria.</li> </ul>
D) Apuração especial: serviços de inclusão, alteração, consulta ou exclusão de dados no banco de dados do ambiente de produção para elaboração de relatórios, correção ou adequação de informações mantidas pelas soluções de software sustentadas e levantamento de informações complementares e não disponibilizadas de forma automática via aplicação ao usuário.	Média	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criar/alterar/adequar script;</li> <li>• Migrar dados;</li> <li>• Criar/alterar/adequar massa de dados;</li> <li>• Realizar auditoria.</li> </ul>
E) Migração de dados: elaboração de rotinas visando a transferência de dados de uma base para outra, podendo ser de um sistema gerenciador de banco de dados (SGBD) para outro ou no mesmo sgbid. Essa transferência poderá representar mudanças de estrutura ou não (exemplos de atividades: criação de script; validação e limpeza de massa de dados; adequação e dicionarização do modelo, etc.).	Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorar aplicação.</li> </ul>
F) Internalização de sistemas de informação: adequação de sistemas fornecidos à área de tecnologia da informação por outras áreas do mec ou fornecidos por outras instituições, que engloba em atividades como: preparação de ambiente e realização de prova de conceito (POC); análise e adequação de documentação; publicação da aplicação; configuração de variáveis de ambiente; testes exploratórios e migração de dados.	Baseado no tamanho funcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar testes;</li> <li>• Realizar configuração de ferramentas de desenvolvimento, gerência de configuração e deploy;</li> <li>• Migrar dados.</li> </ul>
G) Monitoramento de programas críticos: monitorar sistema por um período de tempo com abordagem preventiva para evitar, ou ainda, mitigar, quando não for possível evitar, eventuais indisponibilidades ou degradação da qualidade do serviço.	Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorar aplicação.</li> </ul>
H) Criação e atualização dos manuais e roteiros de orientação aos usuários: ocorrerão por solicitação da contratante em decorrência de falhas e de necessidade de definições e melhorias.	Baseado no tamanho funcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criar manuais;</li> <li>• Criar roteiros.</li> </ul>
	Baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualizar manuais;</li> <li>• Atualizar roteiros.</li> </ul>
I) Elaboração de documentação técnica.	Baseado no tamanho funcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criar documentação técnica.</li> </ul>
	Baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualizar documentação técnica.</li> </ul>

ATIVIDADES DE INTERVENÇÕES TEMPESTIVAS OU PONTUAIS		
SERVIÇOS	COMPLEXIDADE	ATIVIDADES INERENTES
J) Suporte ao usuário: suporte de terceiro nível, de acordo com a definição de hierarquia de suporte em ambientes corporativos;	Baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoiar os usuários na solução de dúvidas;</li> <li>• Apoiar os usuários no uso dos sistemas.</li> </ul>
K) Emissão de parecer, nota ou relatório técnicos com informações sobre o funcionamento das aplicações, regras negociais, informações de arquitetura, proposta de solução, análise de risco.	Média	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criar/alterar/adequar nota técnica;</li> <li>• Criar/alterar/adequar relatório técnico;</li> <li>• Criar/alterar/adequar parecer técnico.</li> </ul>
L) Criação e/ou alteração de componentes arquiteturais de sistemas do MEC.	Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar testes;</li> <li>• Criar/alterar/adequar componentes arquiteturais;</li> <li>• Realizar configuração de ferramentas de desenvolvimento, gerência de configuração e deploy.</li> </ul>
M) Análise e adequação de sistema para migração de ambiente de infraestrutura, seja na nuvem, on premise ou híbrido.	Baseado no tamanho funcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar/adequar sistema.</li> </ul>
N) Apoio à implantação de sistema: apoio ao processo de implantação de uma nova versão do sistema por profissional que tenha conhecimento comercial e técnico do sistema com o objetivo de evitar ou minimizar problemas na implantação, bem como realização de testes mínimos que garantam a continuidade de operação do sistema.	Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar aplicação;</li> <li>• Realizar testes.</li> </ul>
O) Otimização e melhorias em scripts de banco de dados existentes, incluindo, por exemplo: índices, procedures, triggers, queries, etc.	Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar tuning;</li> <li>• Executar rotinas de clean up;</li> <li>• Realizar testes;</li> <li>• Criar/alterar/adequar scripts.</li> </ul>
P) Geração de massa de dados para a execução de testes em qualquer ambiente, a depender da necessidade do contratante.	Média	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criar/alterar/adequar massa de dados;</li> <li>• Realizar testes.</li> </ul>

Tabela 1 - Atividades de intervenções tempestivas ou pontuais

ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO DE DISPONIBILIDADE, ESTABILIDADE E DESEMPENHO		
Serviço	Complexidade	Atividades Inerentes
<p>A) Intervenção corretiva: correção de defeitos identificados nas soluções de software em produção, abrangendo comportamentos inadequados que causem problemas de uso ou funcionamento e quaisquer desvios em relação a requisitos aprovados pelo gestor da aplicação;</p>	<p>Baseado no tamanho funcional</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e solucionar incidentes;</li> <li>• Criar/alterar/adequar script;</li> <li>• Executar procedimentos;</li> <li>• Realizar configuração de ferramentas de desenvolvimento, gerência de configuração e deploy;</li> <li>• Realizar auditoria;</li> <li>• Realizar testes;</li> <li>• Criar/alterar/adequar massa de dados.</li> </ul>
<p>B) Análise e solução de incidentes, abrangendo as atividades de análise, diagnóstico, restabelecimento da disponibilidade, correção de falhas ou defeitos da solução de software em ambiente de produção, abrangendo comportamentos inadequados que causem problemas de uso ou mau funcionamento da aplicação e quaisquer desvios em relação aos requisitos funcionais ou não-funcionais esperados para a solução. São considerados exemplos de indisponibilidades as seguintes situações ou defeitos que venham a ocorrer com as soluções de software sustentadas: impossibilidade de conclusão de um fluxo principal, dificuldades para concluir fluxos não essenciais do sistema, validações inconsistentes que resultem na corrupção de múltiplos registros de dados em produção, inoperância de integrações externas essenciais ao sistema, integrações não-críticas inoperantes, ausência de parâmetros ou tabelas de domínio que impossibilitem o uso do sistema, divergência de regra de negócio em relação à especificação, que impossibilite o uso do sistema, performance ou tempo de resposta em nível que impossibilite o uso do sistema ou ofenda os níveis de serviço acordados com as áreas usuárias e demais casos de indisponibilidade que comprometam as soluções de software implantadas nos ambientes de produção.</p>	<p>Alta</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar e responder incidentes;</li> <li>• Reestabelecer disponibilidade de aplicações;</li> <li>• Realizar testes;</li> <li>• Realizar configuração de ferramentas de desenvolvimento, gerência de configuração e deploy;</li> <li>• Realizar engenharia reversa;</li> <li>• Realizar auditoria.</li> </ul>

ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO DE DISPONIBILIDADE, ESTABILIDADE E DESEMPENHO		
Serviço	Complexidade	Atividades Inerentes
C) Monitoramento contínuo, compreendendo: implantação e utilização de aplicativos de monitoramento continuado da disponibilidade e desempenho de sistemas; implantação e utilização de aplicativos de monitoramento de questões relacionadas à segurança de informações de sistemas, monitoração preventiva e gestão dos registros de logs gerados pelos sistemas sustentados e disponibilização de relatórios periódicos.	Baseado no tamanho funcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorar aplicação;</li> <li>• Realizar testes.</li> </ul>
D) Apoio à produção, abrangendo o suporte e acompanhamento presencial às equipes de infraestrutura para análise, diagnóstico, resolução de incidentes e proposta de melhoria.	Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar aplicação;</li> <li>• Realizar testes.</li> </ul>
E) Operação de soluções de software, consistindo na execução de quaisquer procedimentos operacionais rotineiramente requeridos pelo sistema em função de suas regras de negócio ou forma de construção.	Média	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executar procedimentos;</li> <li>• Realizar testes;</li> <li>• Criar/alterar/adequar script;</li> <li>• Realizar configuração de ferramentas de desenvolvimento, gerência de configuração e deploy.</li> </ul>
F) Integração e entrega contínua, que abrange a configuração e operação dos ambientes de integração e entrega contínua adotado para as soluções sustentadas (servidor de automação de entregas e orquestradores de containers) na contratada, bem como construção dos pacotes com os softwares sustentados e gerenciamento de publicação de pacotes de software nos ambientes do contratante.	Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorar ferramentas e aplicações;</li> <li>• Realizar configuração de ferramentas de desenvolvimento, gerência de configuração e deploy;</li> <li>• Criar/ alterar/ adequar/ configurar componentes, framework e IDE de desenvolvimento, containers e kubernetes;</li> <li>• Realizar auditoria;</li> <li>• Realizar testes.</li> </ul>

Tabela 2 - Atividades de manutenção de disponibilidade, estabilidade e desempenho



# ARTEFATOS

Ministério da  
**Educação**

Abaixo são relacionados os artefatos obrigatório e/ou opcionais a serem elaborados durante a execução do serviço de desenvolvimento e manutenção de soluções ou serviço de sustentação de soluções de software e entregue ao final da execução dos serviços em menção.

### Artefatos do serviço de desenvolvimento e manutenção de soluções de software - COM PLANEJAMENTO

SERVIÇO DE DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO DE SOLUÇÕES DE SOFTWARE COM PLANEJAMENTO										
	Artefatos	Novo Projeto			Manutenção Adaptativa			Manutenção Evolutiva		
		Obrigatório	Opcional	Não se aplica	Obrigatório	Opcional	Não se aplica	Obrigatório	Opcional	Não se aplica
Ordem de serviço de planejamento	Plano do ciclo de desenvolvimento e viabilidade da solução	x	-	-	x	-	-	x	-	-
	Backlog do produto	x	-	-	x	-	-	x	-	-
	Contagem estimada do produto	x	-	-	x	-	-	x	-	-
	Documento de arquitetura de software - DAS (JAVA)	x	-	-	-	x	-	-	x	-
	Documento de arquitetura de software - DAS (PHP)	x	-	-	-	x	-	-	x	-
	Requisitos de Implantação	x	-	-	-	x	-	-	x	-
Solicitação de serviço da <i>release</i>	Contagem estimada da release	x	-	-	x	-	-	x	-	-
	Plano de execução da release	x	-	-	x	-	-	x	-	-
Ordem de serviço de desenvolvimento	Histórias do usuário	x	-	-	-	x	-	x	-	-
	Código-fonte e/ou Scripts	x	-	-	x	-	-	x	-	-
	Evidência de teste - Video	x	-	-	x	-	-	x	-	-
	Evidência de teste - Relatório de Erros	-	x	-	-	x	-	-	x	-
	Roteiro de publicação	x	-	-	x	-	-	x	-	-
	Modelo de dados e dicionário de dados	x	-	-	-	x	-	-	x	-
	Documento de especificação das regras de negócio	x	-	-	-	x	-	-	x	-
	Manual do usuário	x	-	-	-	x	-	-	x	-
	Backlog de produto atualizado	x	-	-	-	x	-	x	-	-
	Documento de análise de funcionalidade	x	-	-	x	-	-	x	-	-
	Termo de entrega de release	x	-	-	x	-	-	x	-	-
	Contagem detalhada da release	x	-	-	x	-	-	x	-	-

Tabela 3 - Relação de artefatos obrigatório/opcionais do serviço de desenvolvimento e manutenção de soluções de software com planejamento

## Artefatos do serviço de desenvolvimento e manutenção de soluções de software - SEM PLANEJAMENTO

SERVIÇO DE DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO DE SOLUÇÕES DE SOFTWARE SEM PLANEJAMENTO													
	Artefatos	Novo Projeto			Manutenção Adaptativa			Manutenção Evolutiva			Manutenção Emergencial		
		Obrigatório	Opcional	Não se aplica	Obrigatório	Opcional	Não se aplica	Obrigatório	Opcional	Não se aplica	Obrigatório	Opcional	Não se aplica
Ordem de serviço de planejamento	Plano do ciclo de desenvolvimento e viabilidade da solução	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X
	Backlog do produto	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X
	Contagem estimada do produto	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X
	Documento de arquitetura de software - DAS (JAVA)	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X
	Documento de arquitetura de software - DAS (PHP)	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X
	Requisitos de Implantação	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X
Solicitação de serviço da <i>release</i>	Contagem estimada da release	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	X
	Plano de execução da release	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	X
Ordem de serviço de desenvolvimento	Histórias do usuário	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	X
	Código-fonte e/ou Scripts	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-
	Evidência de teste - Video	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-
	Evidência de teste - Relatório de Erros	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-
	Roteiro de publicação	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	X*
	Modelo de dados e dicionário de dados	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X**
	Documento de especificação das regras de negócio	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-
	Manual do usuário	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-
	Backlog de produto atualizado	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X
	Documento de análise de funcionalidade	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-
	Termo de entrega de release	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-
	Contagem detalhada da release	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-

\*Necessário o registro do deploy através da REQ vinculada ao atendimento ou e-mail.

\*\*Necessária a entrega das tabelas alteradas/incluídas no atendimento.

Tabela 4 - Relação de artefatos obrigatório/opcionais do serviço de desenvolvimento e manutenção de soluções de software sem planejamento

## Artefatos do Serviço de Sustentação - Atividades de Intervenções Tempestivas ou Pontuais

SERVIÇO DE SUSTENTAÇÃO DE SOLUÇÕES DE SOFTWARE																								
atividades de intervenções tempestivas ou pontuais																								
Serviços	Intervenção Perfectiva			Intervenção Cosmética			Intervenção Preventiva			Apuração especial			Migração de Dados			Internalização de Sis-temas de Informação			Monitoramento de programas críticos			Criação e atualização dos manuais e roteiros de orientação aos usuários		
	Artefatos	Obrigatório	Opcional	Não se aplica	Obrigatório	Opcional	Não se aplica	Obrigatório	Opcional	Não se aplica	Obrigatório	Opcional	Não se aplica	Obrigatório	Opcional	Não se aplica	Obrigatório	Opcional	Não se aplica	Obrigatório	Opcional	Não se aplica	Obrigatório	Opcional
Código fonte/script	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	x
Dicionário de dados	-	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-	x
Documentação da massa de dados	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	x	-	-	-	x	-	-	x
Documentação técnica de componente	-	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-	x	-	-	x	-	x	-	-	-	x	-	-	x
Evidência de teste exploratório	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	x	-	x	-	x	-	-	-	-	x	-	-	x
Evidência de teste regressivo	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x
Evidência de teste unitário	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x
Evidências de migração	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	x	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	x
Manual do usuário	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	x	-	-	-	x	x	-	-
Massa de teste	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	x	-	-	x	-	-	-	x	-	-	x
Modelo de banco de dados	-	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-	x
Nota técnica	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	x
Relatório	-	x	-	-	-	x	-	x	-	-	x	-	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-	x
Roteiro de migração	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	x	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	x
Roteiro de testes	-	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x
Script de teste	-	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x
Script DML	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	x
Script DDL	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	x

Tabela 5 - Serviço de sustentação de soluções de software - Atividades de intervenções tempestivas ou pontuais

SERVIÇO DE SUSTENTAÇÃO DE SOLUÇÕES DE SOFTWARE																								
atividades de intervenções tempestivas ou pontuais																								
Serviços	Elaboração de documentação técnica			Suporte ao usuário			* Emissão de parecer, nota ou relatório técnicos			Criação e/ou alteração de componentes arquiteturais			** Análise e adequação de sistema para migração de ambiente de infraestrutura			* Apoio à implantação de sistema			Otimização e melhorias em scripts de banco de dados existentes			Geração de massa de dados para a execução de testes		
	Artefatos	Obrigatório	Opcional	Não se aplica	Obrigatório	Opcional	Não se aplica	Obrigatório	Opcional	Não se aplica	Obrigatório	Opcional	Não se aplica	Obrigatório	Opcional	Não se aplica	Obrigatório	Opcional	Não se aplica	Obrigatório	Opcional	Não se aplica		
Código fonte/script	-	-	X	-	-	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X
Dicionário de dados	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	X
Documentação da massa de dados	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	X	-	-
Documentação técnica de componente	-	X	-	-	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X
Evidência de teste exploratório	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X
Evidência de teste regressivo	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	X	-	-	X	-	-	-	X
Evidência de teste unitário	-	-	X	-	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X
Evidências de migração	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X
Manual do usuário	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X
Massa de teste	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	X	-	-
Modelo de banco de dados	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	X
Nota técnica	-	-	X	-	-	X	X	-	X	-	X	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X
Relatório	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	X
Roteiro de migração	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X
Roteiro de testes	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	X	-	-	X	-	-	-	X
Script de teste	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X
Script DML	-	-	X	-	-	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X
Script DDL	-	-	X	-	-	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X

Tabela 6 - Serviço de sustentação de soluções de software - Atividades de intervenções tempestivas ou pontuais

\*Entre as opções indicadas como obrigatórias, selecionar a que melhor se adequa às necessidades do requisitante.

\*\* Entre as opções Nota Técnica e Relatório, indicadas como obrigatórias, selecionar a que melhor se adequa às necessidades do requisitante.

### Artefatos do serviço de sustentação - atividades de manutenção de disponibilidade, estabilidade e desempenho

SERVIÇO DE SUSTENTAÇÃO DE SOLUÇÕES DE SOFTWARE																		
Atividades de manutenção de disponibilidade, estabilidade e desempenho																		
Serviços	Intervenção Corretiva			Análise e solução de incidentes			Monitoramento contínuo			* Apoio à produção, abrangendo o suporte e acompanhamento presencial às equipes de infraestrutura			Operação de soluções de software			Integração e entrega contínua		
	Obrigatório	Opcional	Não se aplica	Obrigatório	Opcional	Não se aplica	Obrigatório	Opcional	Não se aplica	Obrigatório	Opcional	Não se aplica	Obrigatório	Opcional	Não se aplica	Obrigatório	Opcional	Não se aplica
Código fonte/script	X	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-	-	-	X	-
Dicionário de dados	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X
Documentação da massa de dados	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X
Documentação técnica de componente	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	X	-
Evidência de teste exploratório	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	X
Evidência de teste regressivo	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	X
Evidência de teste unitário	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	X
Evidências de migração	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X
Manual do usuário	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X
Massa de teste	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X
Modelo de Banco de dados	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X
Nota técnica	-	X	-	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-
Relatório	-	X	-	-	X	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-
Roteiro de migração	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X
Roteiro de testes	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	X
Script de teste	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	X
Script DML	X	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-	-	-	X	-
Script DDL	X	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-	-	-	X	-

Tabela 7 - Serviço de sustentação de soluções de *software* - Atividades de manutenção de disponibilidade, estabilidade e desempenho

\*Entre as opções indicadas como obrigatórias, selecionar a que melhor se adequa às necessidades do requisitante.

## Modelos dos artefatos

### Serviço de desenvolvimento e manutenção de soluções de software

ID	Artefato	Possui Modelo?
MdsCGS-ART001	Plano do ciclo de desenvolvimento e viabilidade da solução	Sim
MdsCGS-ART002	Backlog do produto	Não
MdsCGS-ART003	Contagem estimada do produto	Sim
MdsCGS-ART004A	Documento de arquitetura de software - DAS (JAVA)	Sim
MdsCGS-ART004B	Documento de arquitetura de software -- DAS (PHP)	Sim
MdsCGS-ART005	Requisitos de Implantação	Sim
MdsCGS-ART006	Contagem estimada da release	Sim
MdsCGS-ART007	Plano de execução da release	Sim
MdsCGS-ART008	Histórias do usuário	Não
MdsCGS-ART009	Código-fonte e/ou Scripts	Não
MdsCGS-ART010A	Evidência de teste - Vídeo	Não
MdsCGS-ART010B	Evidência de teste – Relatório de Teste	Sim
MdsCGS-ART011	Roteiro de publicação	Sim
MdsCGS-ART012	Modelo de dados com dicionário de dados	Não
MdsCGS-ART013	Documento de especificação de regra de negócio	Sim
MdsCGS-ART014	Manual do usuário	Sim
MdsCGS-ART015	Documento de análise de funcionalidade	Sim
MdsCGS-ART016	Termo de entrega da release	Sim
MdsCGS-ART017	Contagem detalhada da release	Sim

Tabela 8 - Relação de artefatos do serviço de desenvolvimento e manutenção de soluções de software

### Serviço de sustentação de soluções de software

ID	Artefato	Possui Modelo?
MdsCGS-ART018	Código fonte	Não
MdsCGS-ART019	Dicionário de dados	Não
MdsCGS-ART020	Documentação da massa de dados	Não
MdsCGS-ART021	Documentação técnica de componente	Sim
MdsCGS-ART022	Evidência de teste exploratório, regressivo ou unitário	Sim
MdsCGS-ART023	Evidências de migração	Sim
MdsCGS-ART024	Manual do usuário	Sim
MdsCGS-ART025	Massa de teste	Não
MdsCGS-ART026	Modelo de banco de dados	Não
MdsCGS-ART027	Nota técnica	Sim
MdsCGS-ART028	Relatório	Sim
MdsCGS-ART029	Roteiro de migração	Sim
MdsCGS-ART030	Roteiro de testes	Sim
MdsCGS-ART031	Script de teste	Não
MdsCGS-ART032	Script DML	Não
MdsCGS-ART033	Script DDL	Não

Tabela 9 - Relação de artefatos do serviço de sustentação de soluções de software

## Nomenclatura dos artefatos

### Serviço de desenvolvimento e manutenção de soluções de software

ID	Artefato	Nomenclatura
MdsCGS-ART001	Plano do ciclo de desenvolvimento e viabilidade da solução	MdsCGS-ART001_-_Plano-Ciclo-De-sen-e-Viabilidade_-_Sigla do sistema_-_O.S
MdsCGS-ART002	Backlog do produto	Não se aplica
MdsCGS-ART003	Contagem Estimada do Produto	MdsCGS-ART003_-_Contagem-Estima-da-Produto_-_Sigla do sistema_-_O.S
MdsCGS-ART004A	Documento de arquitetura de software -- DAS (JAVA)	MdsCGS-ART004A_-_Doc-Arquitetura-Software-JAVA_-_Sigla do sistema_-_O.S
MdsCGS-ART004B	Documento de arquitetura de software -- DAS (SIMEC-PHP)	MdsCGS-ART004B_-_Doc-Arquitetura-Software-PHP_-_Sigla do sistema_-_O.S
MdsCGS-ART005	Requisitos de Implantação	MdsCGS-ART005_-_Requisitos-Implantacao_-_Sigla do sistema_-_O.S
MdsCGS-ART006	Contagem estimada da release	MdsCGS-ART006_-_Contagem-Estimada_Release_-_Sigla do sistema_-_S.S
MdsCGS-ART007	Plano de execução da release	MdsCGS-ART007_-_Plano-Execucao-Release_-_Sigla do sistema_-_S.S
MdsCGS-ART008	Histórias do usuário	Não se aplica
MdsCGS-ART009A	Evidência de teste – Video	Não se aplica
MdsCGS-ART009B	Evidência de teste – Relatório de Teste	MdsCGS-ART010B_-_Evidencia-Teste-Rel-Erros_-_Sigla do sistema_-_S.S
MdsCGS-ART010	Roteiro de publicação	MdsCGS-ART011_-_Roteiro-Publicacao_-_Sigla do sistema_-_S.S
MdsCGS-ART011	Modelo de dados com dicionário de dados	Não se aplica
MdsCGS-ART013	Documento de especificação De regra de negócio	MdsCGS-ART013_-_Doc-Especificacao-Regras-Negocio_-_Sigla do sistema_-_S.S
MdsCGS-ART014	Manual do usuário	MdsCGS-ART014_-_Manual-Usuario_-_Sigla do sistema_-_S.S
MdsCGS-ART015	Documento de análise de funcionalidade	MdsCGS-ART015_-_Documento-Analise-Funcionalidade_-_Sigla do sistema_-_S.S
MdsCGS-ART016	Termo de entrega da release	MdsCGS-ART016_-_Termo-Entrega-Release_-_Sigla do sistema_-_S.
MdsCGS-ART017	Contagem detalhada da release	MdsCGS-ART017_-_Contagem-Estimada-Detalhada_-_Sigla do sistema_-_S.S

Tabela 10 - Relação de nomenclaturas dos artefatos do serviço de desenvolvimento e manutenção de soluções de software

## Serviço de sustentação de soluções de software

ID	Artefato	Nomenclatura
MdsCGS-ART018	Código fonte	Não se aplica
MdsCGS-ART019	Dicionário de dados	Não se aplica
MdsCGS-ART020	Documentação da massa de dados	Não se aplica
MdsCGS-ART021	Documentação técnica de componente	MdsCGS-ART021_-_Documentacao-Tecnica-Componente_-_Sigla do sistema_-_O.S
MdsCGS-ART022	Evidência de teste exploratório, regressivo ou unitário	MdsCGS-ART022_-_Evidencia-de-Teste-Exp-Reg-Unit_-_Sigla do sistema_-_O.S
MdsCGS-ART023	Evidências de migração	MdsCGS-ART023_-_Evidencia-de-Migracao_-_Sigla do sistema_-_S.S
MdsCGS-ART024	Manual do usuário	MdsCGS-ART024_-_Manual-do-Usuario_-_Sigla do sistema_-_O.S
MdsCGS-ART025	Massa de teste	Não se aplica
MdsCGS-ART026	Modelo de banco de dados	Não se aplica
MdsCGS-ART027	Nota técnica	MdsCGS-ART027_-_Nota-Tecnica_-_Sigla do sistema_-_O.S
MdsCGS-ART028	Relatório	MdsCGS-ART028_-_Relatorio_-_Sigla do sistema_-_O.S
MdsCGS-ART029	Roteiro de migração	MdsCGS-ART029_-_Roteiro-de-Migracao_-_Sigla do sistema_-_O.S
MdsCGS-ART030	Roteiro de testes	MdsCGS-ART030_-_Roteiro-de-Teste_-_Sigla do sistema_-_O.S
MdsCGS-ART031	Script de teste	Não se aplica
MdsCGS-ART032	Script DML	Não se aplica
MdsCGS-ART033	Script DDL	Não se aplica

Tabela 11 - Relação de nomenclaturas dos artefatos do serviço de sustentação de soluções de software



# PADRÕES DE DESENVOLVIMENTO

Ministério da  
**Educação**

## **Padrões de Arquitetura de Sistemas**

O Ministério da Educação dispõe de uma arquitetura padronizada para a construção de sistemas, que deve ser observada e seguida por todos os projetos de sistema. Seu detalhamento está apresentado em <http://portaldti.mec.gov.br/desenvolvimento-de-sistemas/arquitetura-e-configuracao-de-software>.

## **Padrões de Interface**

O Ministério da Educação dispõe de padrões de interface para a construção de sistemas, que deve ser observada e seguida por todos os projetos de sistema. Seu detalhamento está apresentado em <http://padraosistemas.mec.gov.br/>

Além desse, conforme necessidade, poderá ser solicitada a utilização do novo padrão de designer do Governo Federal (Design System - <https://gov.br/design>). Seu detalhamento está apresentado em <https://gov.br/design>

## **Padrões de Administração de Dados**

O Ministério da Educação dispõe de padrões de Administração de Dados denominada MAD-Tec - Metodologia de Administração Técnica de Dados para a construção de sistemas, que deve ser observada e seguida por todos os projetos de sistema. Seu detalhamento está apresentado em <http://portaldti.mec.gov.br/desenvolvimento-de-sistemas/processos-e-metodologias>

## **Padrões de Gerenciamento de Configuração**

O Ministério da Educação dispõe de padrões de gerenciamento de configuração para a construção de sistemas, que deve ser observada e seguida por todos os projetos de sistema. Seu detalhamento está apresentado em <http://portaldti.mec.gov.br/desenvolvimento-de-sistemas/arquitetura-e-configuracao-de-software>.



## FERRAMENTAS DE APOIO AO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO

## **Sistema de gestão de demandas**

As demandas de desenvolvimento e sustentação deverão ser registradas e acompanhadas pela área requisitante através das ferramentas disponíveis no portal de serviços de T.I. do Ministério da Educação (<http://servicosdeti.mec.gov.br>)

O acompanhamento e encaminhamento das demandas de desenvolvimento e sustentação registradas pela área requisitante será realizado pela equipe técnica através das ferramentas BMC (<http://atendimentodeti.mec.gov.br>) e SIMEC (<http://simec.mec.gov.br/login.php>).

## **Sistema de gerenciamento de ciclo de vida de softwares**

A ferramenta TULEAP será utilizada como sistema de gerenciamento de ciclo de vida de softwares para facilitar o desenvolvimento ágil e gerenciamento de requisitos através do cadastro de informações como: backlog do produto e história(s) do usuário, durante a execução dos serviços de desenvolvimento e sustentação de sistemas. Seu acesso consta em <https://gestaoaplicacoes.mec.gov.br>

## **Sistema de controle de versão**

O sistema GIT será utilizada como sistema de controle de versões de código para versionamento de novos projetos.

O sistema SVN será utilizada como sistema de controle de versões de código para versionamento de sistemas legados não migrados para o GIT.

## **Sistema automatizado de testes e avaliação da qualidade do código**

O sistema automatizado de teste e avaliação da qualidade do código tem como finalidade a detecção de erros, vulnerabilidades e indícios de problemas mais profundo no código através da inspeção contínua de código no repositório do projeto.

Atualmente, em processo de análise para definição da ferramenta a ser utilizada.

## **Sistema automatizado de testes e avaliação da segurança do código**

O sistema automatizado de teste e avaliação da segurança do código tem como finalidade a verificação de possíveis falhas na segurança do código através da análise de vulnerabilidade de aplicação.

Atualmente, em processo de análise para definição da ferramenta a ser utilizada.

## Ferramentas para elaboração de artefatos

Deverão ser utilizadas as seguintes ferramentas para a elaboração dos artefatos do serviço de desenvolvimento e manutenção de soluções de software:

ID	Artefato	Ferramenta	Formato
MdsCGS-ART001	Plano do ciclo de desenvolvimento e viabilidade da solução	Word	.docx
MdsCGS-ART002	Backlog do produto	Tuleap	Não se aplica
MdsCGS-ART003	Contagem estimada do produto	Excel	.xlsx
MdsCGS-ART004A	Documento de arquitetura de software – DAS (JAVA)	Word	.docx
MdsCGS-ART004B	Documento de arquitetura de software – DAS (SIMEC-PHP)	Word	.docx
MdsCGS-ART005	Requisitos de Implantação	Word	.docx
MdsCGS-ART006	Contagem estimada da release	Excel	.xlsx
MdsCGS-ART007	Plano de execução da release	Word	.docx
MdsCGS-ART008	Histórias do usuário	Tuleap	Não se aplica
MdsCGS-ART009	Código-fonte e/ou Scripts	Eclipse, Visual Studio Code ou similar	Não se aplica
MdsCGS-ART010A	Evidência de teste – Vídeo	Apowersoft ou similar	.avi , .wmv , . mov , . flv , .mp4 ou similar.docx
MdsCGS-ART010A	Evidência de teste – Relatório de Migração	Word	.docx
MdsCGS-ART010B	Roteiro de publicação	Word	.docx
MdsCGS-ART011	Modelo de dados com dicionário de dados	PowerDesigner ou similar	.pdm
MdsCGS-ART012	Documento de especificação de regra de negócio	Word	.docx
MdsCGS-ART013	Manual do usuário	Word	.docx
MdsCGS-ART014	Documento de análise de funcionalidade	Word	.docx
MdsCGS-ART015	Termo de entrega da release	Excel	.xlsx
MdsCGS-ART016	Contagem detalhada da release	Word	.docx

Tabela 12 - Relação de ferramentas de apoio para elaboração dos artefatos do serviço de desenvolvimento e manutenção de soluções de software

Deverão ser utilizadas as seguintes ferramentas para a elaboração dos artefatos do serviço de sustentação de soluções de software:

ID	Artefato	Ferramenta	Formato
MdsCGS-ART018	Código fonte	Eclipse, Visual Studio Code ou similar	Não se aplica
MdsCGS-ART019	Dicionário de dados	PowerDesigner ou similar	.pdm
MdsCGS-ART020	Documentação da massa de dados	JMeter ou similar	Não se aplica
MdsCGS-ART021	Documentação técnica de componente	Word	.docx
MdsCGS-ART022	Evidência de teste exploratório, regressivo ou unitário	Word	.docx
MdsCGS-ART023	Evidências de migração	Word	.docx
MdsCGS-ART024	Manual do usuário	Word	.docx
MdsCGS-ART025	Massa de teste	JMeter ou similar	Não se aplica
MdsCGS-ART026	Modelo de banco de dados	PowerDesigner ou similar	.pdm
MdsCGS-ART027	Nota técnica	Word	.docx
MdsCGS-ART028	Relatório	Word	.docx
MdsCGS-ART029	Roteiro de migração	Word	.docx
MdsCGS-ART030	Roteiro de testes	Word	.docx
MdsCGS-ART031	Script de teste	JMeter ou similar	Não se aplica
MdsCGS-ART032	Script DML	PowerDesigner ou similar	.dml
MdsCGS-ART033	Script DDL	PowerDesigner ou similar	.ddl

Tabela 13 - Relação de ferramentas de apoio para elaboração dos artefatos do serviço de sustentação de soluções de software

A listagem acima apresenta as ferramentas que auxiliarão na execução dos processos da Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas sendo, caso necessário, o acréscimo ou a supressão de ferramentas da listagem citada.



# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

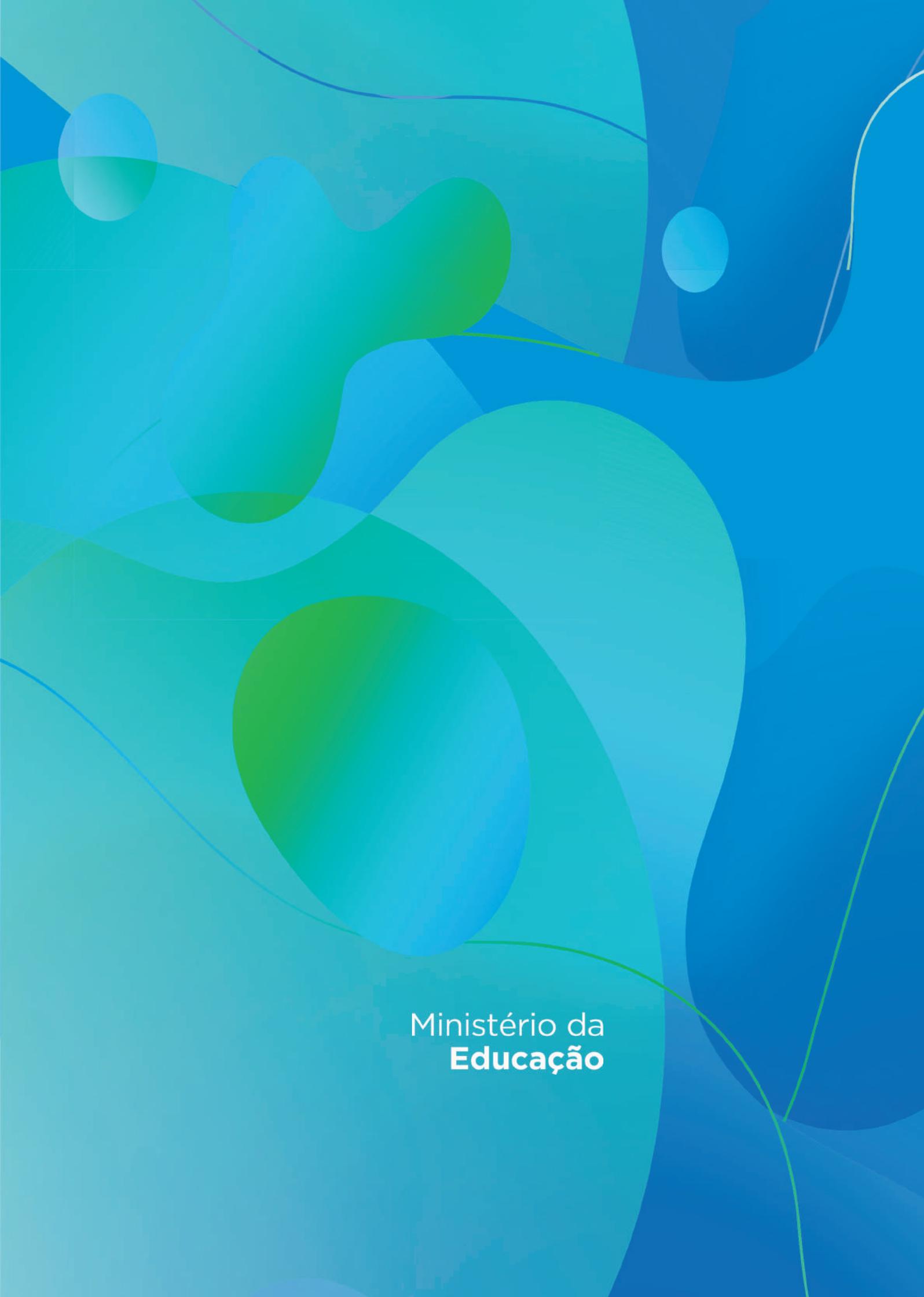
Ministério da  
**Educação**

BIZAGI PROCESS MODELER – Software utilizado no desenvolvimento dos fluxos. Disponível em: <<https://www.bizagi.com/>> Acesso em: 05/07/2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (DF). Ministério da Educação. Pregão Eletrônico nº 11/2019. Contratação de serviços técnicos especializados de desenvolvimento, manutenção e sustentação de soluções de software – de acordo com as especificações, as métricas e os padrões de desempenho e de qualidade estabelecidos pelo Ministério da Educação no Termo de Referência e em seus anexos – limitado ao quantitativo máximo estimado, sem garantia de consumo mínimo e com pagamento em função de resultados. Brasília, ano 2019, 19 ago. 2019. Acesso em: 03/09/2019

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (DF). Ministério da Educação. MGP: Metodologia de Gerenciamento de Projetos. Disponível em: <<http://portaldti.mec.gov.br/2016-09-12-12-34-22/escritorio-de-programas-e-projetos-de-tic>> Acesso em: 05/07/2019.

SCHWABER, K. SUTHERLAND, J. Guia do ScrumMR - Um guia definitivo para o Scrum: As regras do Jogo. 2017. Disponível em: <<https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Portuguese-Brazilian.pdf>> Acesso em: 02/12/2019.



Ministério da  
**Educação**