

TRANSPARÊNCIA E MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO DO MINISTÉRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MCTI) A PARTIR DA REVISÃO E AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS NO ÂMBITO DA PLATAFORMA AQUARIUS

Paulo Henrique de Assis Santana
Cláudio Chauke Nehme
João Paulo Mota
André Macieira
Jones Madruga



TRANSPARÊNCIA E MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO DO MINISTÉRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MCTI) A PARTIR DA REVISÃO E AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS NO ÂMBITO DA PLATAFORMA AQUARIUS

Paulo Henrique de Assis Santana
Cláudio Chauke Nehme
João Paulo Mota
André Macieira
Jones Madruga

RESUMO

Ciência, tecnologia e inovação são temas de política pública fundamentais para o desenvolvimento do Brasil, principalmente, nas áreas social e econômica. Nesse sentido, estão em curso no Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), órgão responsável pela Política Nacional de CT&I, algumas iniciativas de melhoria de processos e estruturação de sistemas de informação gerencial. Para tanto, o MCTI está implementado, no âmbito do projeto Plataforma Aquarius, uma verdadeira gestão por processos que consiste na modelagem, automatização e gestão de processos críticos e estruturantes do Ministério, integrando-os aos sistemas existentes. A iniciativa possui características inovadoras, pois combina um conjunto de fatores com vistas a viabilizar a implementação de uma sala de situação que integra a gestão interna com prestação de contas à sociedade; e possibilita ainda a avaliação dos resultados e o acompanhamento do impacto de diversas ações e atividades vinculadas ao MCTI, além de se basear na adoção de ferramentas de software livre para a geração de fluxos automatizados via BPMS. O artigo apresenta o contexto do trabalho, a metodologia e etapas suas lógicas, e considerações sobre os resultados alcançados.



1 INTRODUÇÃO

Ciência, tecnologia e inovação são temas de política pública, fundamentais para o desenvolvimento do Brasil, principalmente, nas áreas social e econômica. Para melhor acompanhamento de tais temas, o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), órgão responsável pela Política Nacional de CT&I e pela coordenação de programas e ações que a consolidam, está implementando iniciativas de melhoria de processos e estruturação de sistemas de informação gerencial e de conhecimento. Para tanto, o MCTI, incumbiu o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), Organização Social (OS) supervisionada pelo MCTI, de desenvolver e implantar plataforma de informação, denominada Plataforma Aquarius, com o objetivo de modernizar a gestão do Ministério, garantindo maior transparência e melhores resultados aos investimentos públicos em ciência, tecnologia e inovação.

A iniciativa possui características inovadoras, pois combina um conjunto de fatores com vistas a viabilizar a implementação de uma sala de situação que integra a gestão interna e permite prestação de contas à sociedade, possibilitando ainda a avaliação dos resultados e o acompanhamento do impacto de diversas ações e atividades vinculadas ao MCTI, além de se basear na adoção de ferramentas com componentes de software livre para a geração de fluxos automatizados via BPMS¹.

O presente capítulo trata da contextualização da Plataforma Aquarius e da implantação de uma verdadeira gestão por processos, no âmbito dessa Plataforma, que consiste na modelagem, automatização e gestão de processos críticos e estruturantes do Ministério, integrando-os aos sistemas existentes.

¹ BPMS: *Business Process Management Systems* (Sistemas de Gestão de Processos de Negócios).



2 PLATAFORMA AQUARIUS

A Plataforma Aquarius é um instrumento de informação e conhecimento com os seguintes objetivos:

- Modernizar e dinamizar a gestão estratégica do MCTI, proporcionando maior transparência e melhores resultados aos investimentos públicos em CT&I.
- Aprimorar a política de acompanhamento e monitoramento dos programas e ações do MCTI e sua institucionalidade, de forma sistêmica (rotineira) e em articulação com as secretarias.
- Fornecer subsídios, por meio de oferta de dados abertos e de Painéis de Conhecimento, para o acompanhamento de metas e resultados dos programas do MCTI (integração com INDA e OGP).

É estruturada em quatro eixos principais de atividades que visam a construir um painel integrado de informações gerenciais. A cada um dos eixos estruturantes principais existe um subprojeto, a saber:

- Subprojeto 1 – Gestão estratégica e administrativa do MCTI, consistindo na modelagem, automatização e gerenciamento dos processos críticos e estruturantes do Ministério, integrando-os aos sistemas existentes, de forma a permitir que as ações administrativas tenham acompanhamento sincronizado com sua execução, com indicadores registrados concomitantemente ao fato administrativo;
- Subprojeto 2 – Integração com os sistemas estruturadores do Governo Federal, os Sistemas de Informação Gerenciais do MCTI e com o Portal da Transparência (Controladoria Geral da União – CGU), com a finalidade de gerar painéis de conhecimento integrados a sistemas existentes para acompanhar os dispêndios afins ao MCTI; e
- Subprojeto 3 – Plataforma de gestão de informação estratégica e consolidação da sala de situação, para monitorar o andamento de iniciativas estratégicas (planos, programas, projetos e ações prioritárias) do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI).



- Subprojeto 4 – Monitor de Políticas Públicas de C,T&I, para a geração de indicadores nacionais de C,T&I, de informações consolidadas sobre políticas de C,T&I e de relatórios de monitoramento e avaliação.

As informações dos quatro eixos estruturantes da Plataforma Aquarius serão exibidas em sala de situação pública e ofertadas em formato de dados abertos (*open data*), tendo em vista que se considera ser esta a maneira mais adequada de permitir que a sociedade civil e os órgãos de controle externo acompanhem todos os aspectos da gestão do MCTI.

Os subprojetos estão alinhados com os princípios e a filosofia de gestão do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação que se baseia em:

- Transparência para o Governo e para a Sociedade na elaboração e execução de políticas, programas e ações estratégicas em Ciência, Tecnologia e Inovação;
- Eficiência e eficácia na administração, alinhadas com as principais políticas de CT&I; e
- Uso intensivo das tecnologias de informação e comunicação (TIC) para permitir maior controle social e facilitar modelos de gestão compartilhada.

A implantação da gestão por processos no Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) é realizada, no contexto do Subprojeto 1, por meio da modelagem e automação de processos. Para a primeira fase desse subprojeto foram selecionados 7 processos estruturantes e críticos do MCTI organizados em três grupos: i) Lei de Informática; ii) Aquisição de bens e serviços; iii) Lei de acesso à informação. A figura 1 apresenta a lista dos processos priorizados para esta primeira fase de revisão e automação de processos.



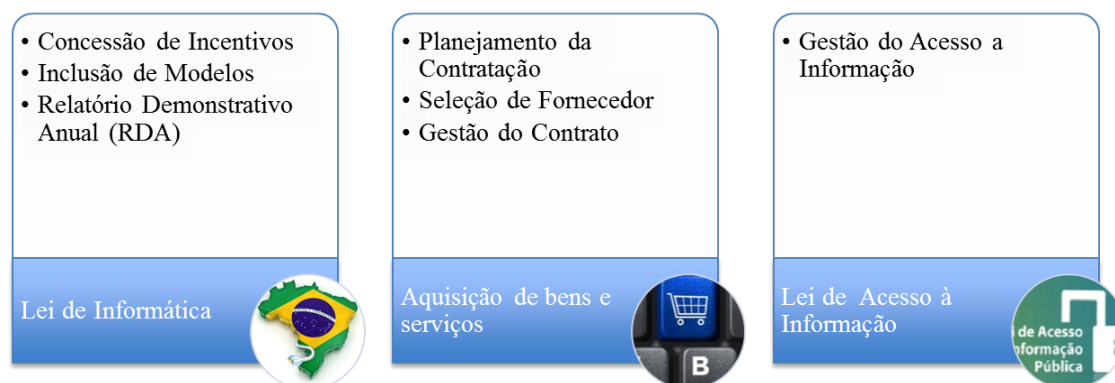


Figura 1. Processos priorizados para a primeira fase de modelagem e automação

Dentre os processos automatizados no contexto do Subprojeto 1, estão mais avançados, até o momento, os trabalhos no escopo do processo de Concessão de Incentivos da Lei de Informática. Por tal razão, pretende-se, neste capítulo, apresentar a experiência em curso de revisão e automação do processo de Concessão de Incentivos, bem como, para melhor entendimento do trabalho desenvolvido, os principais conceitos e metodologias aplicadas. Será apresentado também o detalhamento da automação e das aplicações desenvolvidas e, por fim, serão descritos os resultados intermediários alcançados.

3 GRAU DE INOVAÇÃO DO PROJETO

O projeto é notavelmente inovador, pois combina um conjunto de fatores com vistas a viabilizar a implementação de uma sala de situação que integra a gestão interna com a prestação de contas à sociedade; e possibilita, ainda, a avaliação dos resultados e o acompanhamento do impacto de diversas ações e atividades vinculadas ao MCTI.

Nesse contexto, para elevar o potencial de alcance de resultados e reduzir riscos, alguns modelos e práticas vigentes, relativos às experiências de gestão por processos no setor público, foram evitados e adotou-se um caminho diferenciado, segundo um novo paradigma de implantação da gestão por processos, conforme apresenta o quadro a seguir:



Armadilhas evitadas	Abordagem inovadora
Investimento elevado na aquisição de <i>software</i> de BPMS proprietário seguido de tentativa de uso.	Utilização de um <i>software</i> de BPMS <i>open source</i> , com investimentos incrementais de acordo com a maturidade da intervenção.
Mapeamento de processos em grande escala (60 a 200 processos).	Mapeamento focal em um tema com tratamento fim-a-fim (abrangente) de poucos processos.
Automação dissociada do mapeamento.	Mapeamento concomitante com a automação.

Quadro 1. Armadilhas evitadas e Abordagem inovadora

Além da abordagem diferenciada, os principais fatores relevantes que demonstram o grau de inovação do Projeto são:

- Metodologia de implantação da gestão por processos como um meio para transformar a organização, promovendo o alinhamento com a estratégia e a geração de valor público. Portanto, não se trata de uma discussão de mapeamento ou de fluxo, mas sim de amadurecer a forma de pensar e melhorar a gestão por meio dos processos. Nesse sentido, dois pontos devem ser destacados:
 - ✓ O conceito adotado de gestão por processos é orientado para mobilizar pessoas, com a finalidade de gerar ganhos voltados para a estratégia do Ministério, a partir de melhorias e inovações em seu dia a dia de trabalho. Em suma, busca-se criar e perseguir ideias que transformem os processos e maximizem o valor público gerado para seus beneficiários (internos e externos ao MCTI);
 - ✓ Quantificação do valor que os novos processos criam para o MCTI. Este valor é definido a partir de indicadores de resultados que serão monitorados na sala de situação. Posteriormente, o processo é redesenhado e automatizado para viabilizar esta entrega de valor às diversas partes interessadas no processo.



- Integração entre modelagem de processos e tecnologia. A abordagem de trabalho utiliza, de forma unificada, as melhores práticas aplicadas à modelagem de processos e tecnologias. Todo processo priorizado e modelado, é automatizado. Assim, gera-se valor para o MCTI, perpassando pela automação do processo até o monitoramento dos indicadores que avaliam a devida entrega do valor esperado.
- Uso de tecnologia de BPMS com componentes subscritos e *open source*. Para o projeto foi escolhida a ferramenta *Bonita Open Solution*², uma Suíte de Gestão de Processos, que possui grande flexibilidade na integração dos processos automatizados com outras aplicações existentes (internas e externas ao MCTI).
- Foco no tempo, custos e qualidade da implementação. A abordagem proposta abrange diversas boas práticas para otimizar tempo e recursos. Os desenvolvedores dos processos automatizados internalizam e aplicam princípios de metodologias de desenvolvimento ágil com BPMS que representam uma redução significativa no tempo e custo de desenvolvimento, comparado ao modelo tradicional.
- Disponibilização das informações em ambiente de sala de situação e transparência. A automação dos processos permite organizar de forma muito eficiente, em uma sala de situação a ser observada pelo MCTI, pela Presidência da República e por qualquer cidadão brasileiro, a respeito do desempenho dos processos internos críticos.
- Adoção de dispositivos móveis (*smartphones* e *tablets*) de acompanhamento. As informações do desempenho dos processos são disponibilizadas em ambiente de sala de situação, inclusive por meio de dispositivos de computação móvel tais como *smartphones* e *tablets*.
- Obtenção da conformidade da execução dos processos a normas e regras vigentes (*law enforcement*). Os processos críticos do MCTI são remodelados e automatizados em conformidade às normas e regras vigentes. Neste sentido, a execução do processo é realizada apenas dentro do processo automatizado, que assegura o cumprimento dos procedimentos e legislações requeridos.

² Ver apêndice “Descrição da Plataforma para Automação de Processos e da Arquitetura de Tecnologia da Informação” para mais informações sobre a ferramenta *Bonita*.



- Dimensão das redes sociais. O projeto pretende criar uma ponte entre governo e sociedade também por meio das redes sociais, auscultando os conteúdos ali presentes.

4 ABORDAGEM METODOLÓGICA DE REVISÃO E AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS

Processos consistem em um conjunto de atividades com diversos insumos, que motivam um ou mais resultados, representando ganhos e agregação de valor ao seu cliente interno ou externo (CBoK, 2009). Neste sentido, os processos de uma organização conferem um caráter transversal às unidades e iniciam-se de uma demanda de uma área, sendo finalizados quando da entrega dos resultados, não necessariamente vinculados totalmente à área demandante.

Neste contexto, a gestão por processos decorre da necessidade de se definir mecanismos capazes de identificar e monitorar a execução desses processos. Seu enfoque busca a uniformização do entendimento completo de como o trabalho é dividido ao longo de todas as suas etapas, independentemente das barreiras funcionais existentes. Além disso, sua análise é orientada para a implantação de melhoria que traga, de fato, ganhos para os beneficiários e outras partes interessadas.

Com base nessa abordagem e convergindo com essa nova fase da visão de processos, surge o conceito de BPM (*Business Process Management* ou Gestão dos Processos de Negócio). Trata-se de uma abordagem disciplinada para identificar, desenhar, executar, documentar, medir, monitorar, controlar e melhorar processos (automatizados ou não) de negócio, objetivando alcançar os resultados pretendidos e alinhados com as metas estratégicas de uma organização (CBoK 2009).

No que tange à habilitação de tecnologias, surge o conceito de BPMS (*Business Process Management Systems* ou Sistemas de Gestão dos Processos de Negócio). Neste novo contexto, todas as práticas de BPM passam a ser apoiadas e habilitadas por tecnologias que permitem a integração dos diversos sistemas e atores envolvidos na execução do processo, bem como na melhor definição do encadeamento de ocorrência dos fluxos das atividades (*Workflow*) desde a modelagem até a automação e monitoramento do processo.



A Gestão por Processos, agregada às abordagens BPM e BPMS, passa, então, a preconizar a execução de um conjunto de atividades, que possuem diferentes insumos e geram um ou mais resultados, a partir da adoção de um conjunto de mecanismos e tecnologias para a criação de ideias que maximizem o valor gerado aos seus beneficiários.

Consoante tais princípios, no que concerne à arquitetura de tecnologia da informação a ser utilizada, foi proposta a utilização da plataforma Bonita, que detém componentes de *software* livre e componentes de produtividade adotados via subscrição de pacote de serviços. Este tipo de tecnologia minimiza a dependência do Ministério por uma solução proprietária, desenvolvedora da automação.

Com o objetivo de fornecer uma visão clara de como se implantar a gestão por processos no projeto, foi definido o modelo metodológico de gestão por processos estruturado em seis etapas lógicas, a saber:

1. Construir Visão de Futuro;
2. Modelar a situação atual;
3. Analisar Melhorias e Valor Gerado;
4. Redesenhar e Especificar;
5. Desenvolver, Testar e Homologar;
6. Implementar e Treinar.

O enfoque, além de dirigido e orientado pela estratégia da organização, direciona a execução de projetos de melhoria de processos com base nos ganhos que essas melhorias possam proporcionar, estabelecendo os passos, as ferramentas e os *templates* para sua implementação. A figura 2 a seguir ilustra o modelo.



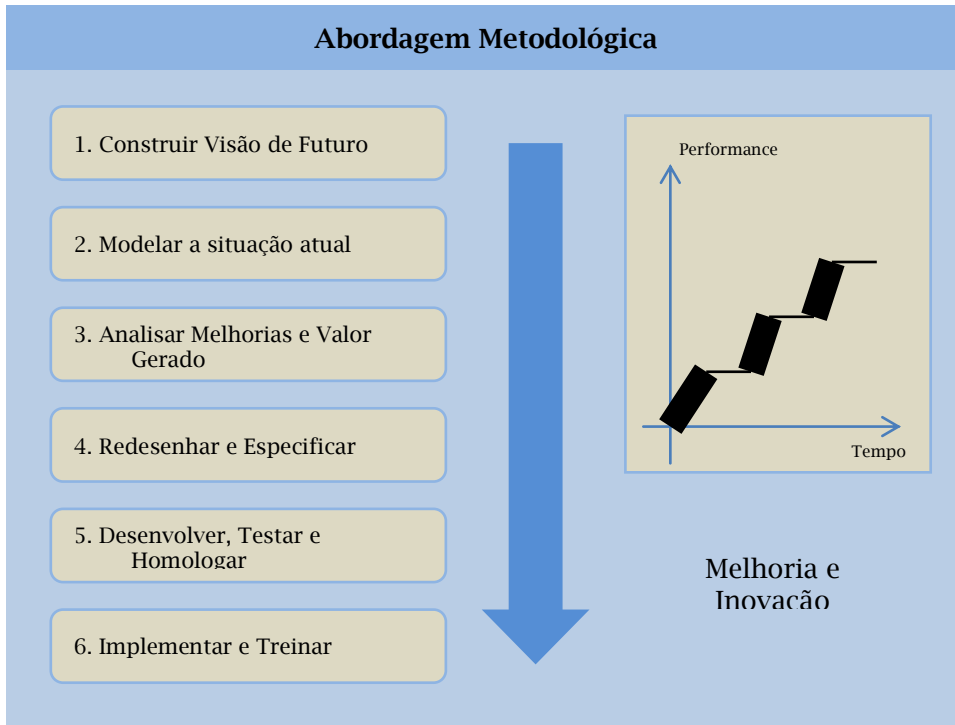


Figura 2. Modelo de Gestão por Processo (Elo Group)

Etapa 1: Na etapa 1, “**Construir a Visão de Futuro**”³, que antecede o próprio mapeamento da situação atual, é construída a visão de futuro do processo, composta pela identificação das suas macro-etapas, seus ganhos e melhorias.

Etapa 2: Com base nas informações identificadas na primeira etapa, inicia-se a etapa 2, “**Modelar a Situação Atual**”, que consiste no detalhamento das atividades relacionadas ao processo, identificando as principais interfaces, o sequenciamento destas e os atores envolvidos.

O padrão de notação gráfica *Business Process Model And Notation* (BPMN)⁴ é adotado como referência para a modelagem e automação de processos.

³ O termo Visão de Futuro representa a forma como o processo deve funcionar nos próximos anos, sendo descrita por meio dos ganhos esperados e das melhorias desejadas para o processo em questão.

⁴ O BPMN é um padrão de notação gráfica aberta, utilizado para desenhar e modelar processos. Este padrão de notação define os principais elementos de diagrama, atividades, subatividades, eventos, *gateways*, fluxo de sequência, artefatos, entre outros. Atualmente, a notação BPMN é mantida por uma organização internacional denominada *Object Management Group* (OMG).



Vale destacar que, nesta etapa, os envolvidos na modernização do processo devem pactuar a forma como ele será realizado. Espera-se que o fluxograma do processo detalhe adequadamente os pontos a discutir para viabilização da visão de futuro. Os gestores responsáveis devem apreciar o fluxograma e validar a sua sequência lógica, notação e grau de detalhamento.

A figura 3 apresenta um exemplo de processo modelado no padrão BPMN.

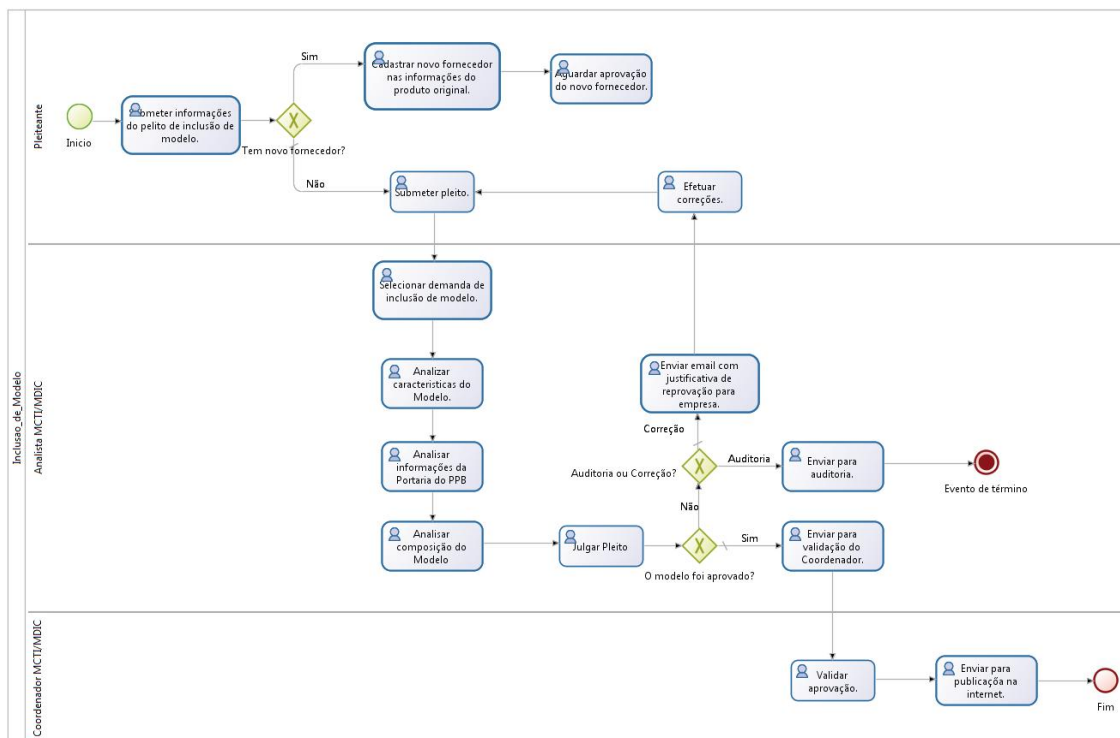


Figura 3. Exemplo de Processo Modelado

Neste primeiro momento, o foco não consiste em identificar as minúcias do processo, que serão trabalhadas na etapa de redesenho, mas sim ter uma visão abrangente das macroetapas. Para isto, é definido o conjunto de ganhos esperados e, em seguida, são levantadas as melhorias do processo, sendo, por fim, construída a agenda de melhorias.

Etapa 3: Após a modelagem da situação atual, inicia-se a etapa 3, “**Analisar Melhorias e Valor Gerado**”. Esta etapa consiste na fase do projeto de transição entre a modelagem e o início da proposição de melhorias que serão contempladas no redesenho. É uma etapa importante para a coleta e análise



das informações disponíveis que servirão de subsídios para a identificação das melhorias e dos ganhos a serem alcançados. Busca-se analisar, detalhadamente, os dados disponíveis (qualitativos e quantitativos) e realizar análises da relação custo-benefício. A figura 4 a seguir ilustra um exemplo de agenda de melhorias.



IDEIA	DETALHAMENTO DA SOLUÇÃO		GANHO ESPERADO	IMPLEMENTAÇÃO	PLANEJAMENTO DA IMPLEMENTAÇÃO	OBSERVAÇÕES
	DE (Contexto atual)	PARA (Solução)				
1 Definir regras para o planejamento de compras	Atualmente as regras de solicitação de aquisição de bones ou serviços não são seguidas da maneira correta, atrasando o processo	Criar regras que auxiliem o planejamento de compras da organização	 4	 2	1º Sprint fev/12	

Figura 4. Agenda de Melhorias (Elo Group)

Etapa4: A etapa 4 “**Redesenhar e Especificar Processos**” é definida como o detalhamento das melhorias com foco em requisitos funcionais, no formato “histórias de usuários”, servindo de subsídio para a especificação relativa à Tecnologia da Informação (TI).

Durante a fase de redesenho, será complementada a descrição dos requisitos funcionais (melhorias para automação) com informações mais específicas, tais como os dados acessados, a usabilidade de telas, os alertas, os avisos, as funcionalidades automáticas, etc.

Etapa 5: A etapa 5, “**Desenvolver, Testar e Homologar**” consiste na Priorização e detalhamento de “histórias de usuário” para criação do *Sprint Backlog*⁵ (reunião inicial para priorizar as “histórias de usuário” que serão implementadas no próximo ciclo de duas semanas). Vale destacar que, na etapa de desenvolvimento dos processos, são internalizados e aplicados princípios de metodologias de desenvolvimento ágil (*Scrum*). Sendo assim, é criado um ambiente de cooperação

⁵ O termo *Sprint Backlog* é uma previsão da equipe de desenvolvimento sobre qual funcionalidade estará no próximo incremento e do trabalho necessário para entregar esta funcionalidade. O termo faz parte da metodologia *Scrum* de desenvolvimento ágil.



contínua com as partes interessadas no processo, para construir uma solução aderente e customizada. Adicionalmente, nesta etapa se considera que o processo de construção do processo automatizado está associado a um grande aprendizado e, conseqüentemente, a mudanças. Sendo assim, possui flexibilidade para receber novos requisitos e alterações que não comprometam o escopo do projeto. Para tanto, são realizadas reuniões quinzenais para apresentações e validações intermediárias do desenvolvimento dos fluxos automatizados.

Dentre as principais fases relacionadas, destacam-se a: i) elaboração de protótipos das telas identificadas nas “histórias de usuários” priorizadas, e definição de casos de aceitação; ii) implementação das funcionalidades descritas nas “histórias de usuário”; iii) realização de testes necessários para manter uma boa cobertura, e dos testes para os casos de aceitação; iv) implantação do fluxo automatizado em um servidor de homologação; v) homologação do fluxo automatizado por meio de um plano de casos de testes e testes exploratórios; e vi) apresentação do fluxo automatizado.

Etapa 6: Por fim, a etapa 6, “**Implementar e Treinar**”, será executada por meio da elaboração de *release* da aplicação, bem como da implantação no servidor de produção e da realização do treinamento na versão final.

É importante salientar que, ao final da implementação, serão construídos *dashboards* para acompanhamento de cada um dos processos automatizados do Ministério.

5 EXPERIÊNCIA EM CURSO DO PROCESSO DE CONCESSÃO DE INCENTIVOS DA LEI DE INFORMÁTICA

Na escolha do principal processo a ser modelado e automatizado, diversos fatores foram levados em consideração. Assim, nos estudos preliminares, o processo ligado à concessão de incentivos fiscais, no escopo da Lei de Informática, foi escolhido por sua relevância e pela ampla aceitação dos principais atores do processo, relativamente à metodologia proposta.



Assim, embora seja um processo demasiadamente complexo, por envolver três diferentes Ministérios, a relevância do tema e a aceitação do princípio da gestão por processos pelos atores suplantou a dificuldade de dar-se início aos trabalhos de implantação de gestão por processos no MCTI, exatamente por um dos processos mais complexos ali existentes.

Ademais, tal processo se encontrava parcialmente apoiado operacionalmente por um sistema convencional, denominado SIGPLANI, que estava desatualizado e apresentando problemas que demandavam esforço de manutenção. Neste contexto, a abordagem adotada não somente deu início à implantação da gestão por processos como também eliminou a inconveniência do uso de um sistema que apresentava problemas.

A Lei de Informática (Lei nº 8.248), que baliza o processo de concessão de incentivos fiscais, foi instituída em 1991 com o objetivo de apoiar a pesquisa, o desenvolvimento e a inserção mercadológica de produtos da área de informática, por meio do incentivo fiscal. As empresas se beneficiam da diminuição do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) e, em contrapartida, se comprometem a investir um percentual de seu faturamento, decorrente dos produtos incentivados, em atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em todo o território nacional. A habilitação dos pleitos de concessão de incentivos da Lei de Informática está a cargo de três ministérios: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e Ministério da Fazenda (MF).

Ao longo dos anos, a Lei de Informática sofreu algumas alterações, dentre elas uma que expandiu o leque de produtos passíveis de incentivo, o que possibilitou a inclusão de novos produtos às empresas já incentivadas e a participação, nos pleitos de concessão de incentivos, de empresas ainda não incentivadas.

O gráfico da figura 5, a seguir, mostra a evolução do histórico de inclusão de novos produtos no período de 2001 a 2010.



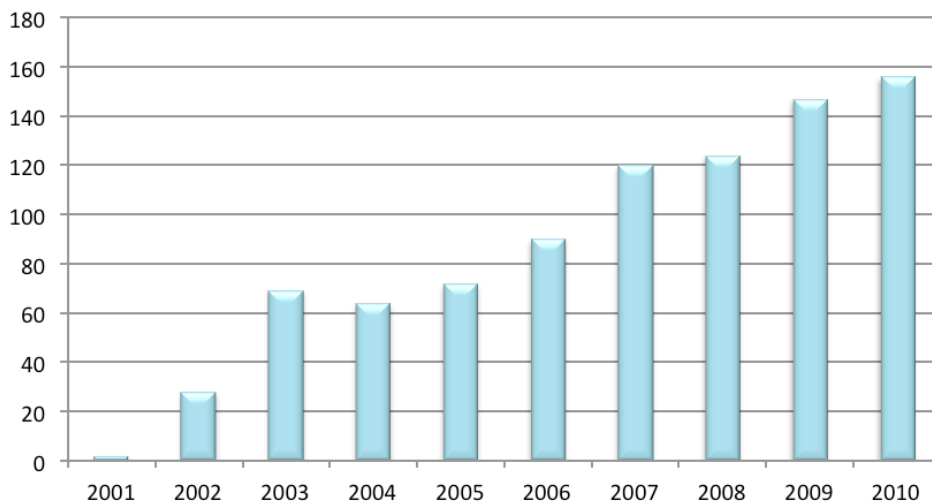


Figura 5. Evolução de produtos passíveis de incentivo.

Fonte: SEPIN/MCTI

Para que se possa ter uma ideia a respeito da importância da concessão de incentivos sob a égide da Lei de Informática, a figura 6, a seguir, ilustra pesquisa do MCTI, em parceria com a Associação Brasileira de Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE), que mostra que a diferença nos investimentos em P&D entre empresas incentivadas e não incentivadas é expressiva.

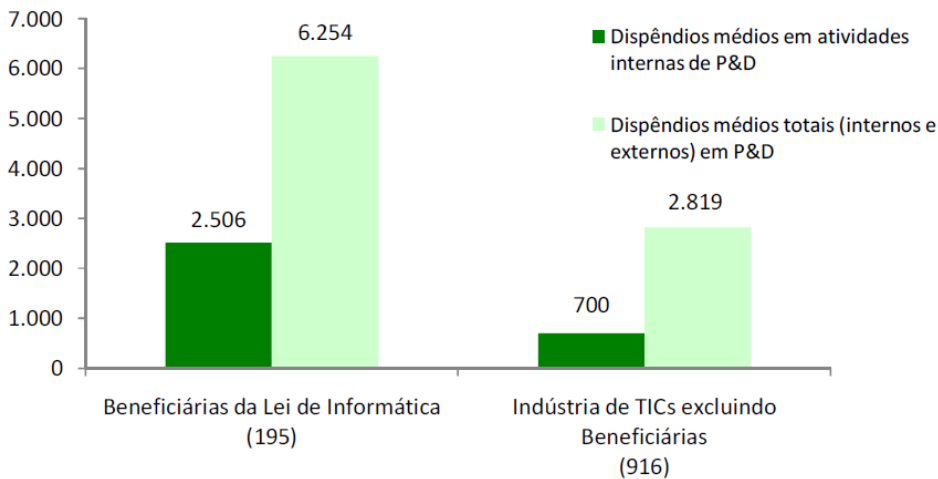


Figura 6. Diferença de investimento em P&D entre Empresas Incentivadas e Não Incentivadas.

(Em R\$ mil).

Fonte: MCTI/ABINEE, 2010



Os resultados alcançados pelo incentivo oferecido pela Lei de Informática demonstram a relevância desse processo de concessão de incentivos para o MCTI. O alcance econômico e tecnológico dos resultados gera visibilidade para o Ministério e para o País, no cenário internacional.

5.1 Ganhos esperados

Os ganhos esperados foram estabelecidos na etapa 1 da abordagem metodológica já descrita (Construir a Visão de Futuro), que se refere à criação de visão em que é definido o escopo do processo e é garantido que todos entendam a delimitação de sua atuação, por meio de suas macroetapas identificadas.

Destarte, em oficina de construção da visão de futuro, com os principais atores envolvidos no processo, definiu-se o conjunto de ganhos esperados, que consiste dos principais resultados a serem alcançados pelo processo e que são mensuráveis por meio de indicadores, podendo ter metas pactuadas. A sua definição e posterior mensuração atentaram a fatores de horizonte temporal e externos que podem vir a influenciar o resultado, bem como na estimativa com base histórica. Neste momento, foi assegurado o alinhamento entre os ganhos identificados e a estratégia das organizações envolvidas no processo.

É importante destacar que os ganhos são os principais pontos de desempenho do processo e foram norteadores do escopo das melhorias identificadas, e que foram sistematizadas, detalhadas e priorizadas na etapa 3 da metodologia.

Para contextualização das discussões, vale comentar que, atualmente, cada instância do Processo de Concessão de Incentivos da Lei de Informática tem tramitação que leva, em média, oito a doze meses entre o momento do cadastro do pleito até a publicação da portaria de concessão no Diário Oficial da União. Durante este período, o processo físico (documentos impressos) é repassado várias vezes entre os Ministérios envolvidos: MCTI, MDIC e MF. O longo tempo de espera causa insatisfação às empresas, tendo em vista a dinamicidade do setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).



Em consideração a todos os fatores que envolvem o processo, nesta etapa foram definidos três ganhos principais, apresentados a seguir em ordem de prioridade:

- Redução do tempo total desde a solicitação até a deliberação relativa ao pleito;
- Provimento de informações gerenciais para uma melhor tomada de decisão política e para acompanhamento do fluxo pelos órgãos e pelo solicitante; e
- Melhoria da segurança jurídica para os servidores envolvidos nas decisões relativas ao pleito.

A partir dos ganhos identificados, um conjunto de indicadores principais foi definido para mensuração dos resultados do processo: i) tempo médio total da concessão de incentivos (desde a demanda até a deliberação); ii) tempo médio de resposta ao pleiteante sobre o status da solicitação de concessão de incentivos; iii) número de pleitos concedidos por produto/modalidade; iv) número de empresas incentivadas v) faturamento consolidado das empresas do setor de TIC incentivadas; vi) volume de recursos investidos em P&D por empresas incentivadas; e vii) número de empregos diretos, em âmbito nacional e regional, gerados por empresas incentivadas.

É interessante ressaltar que, como processo é modelado e automatizado, os insumos para o cálculo dos indicadores são obtidos de forma síncrona com a execução de cada instância de processo, evitando-se, desta forma, a alimentação *post factum* de parâmetros, característica dos sistemas convencionais de acompanhamento de processo.

5.2 Desenho do processo (situação atual)

A etapa do desenho da situação atual do fluxo de Concessão de Incentivos se propôs, essencialmente, a detalhar as atividades relacionadas ao processo, identificando as principais inter-relações entre os atores. Durante esta etapa foram realizadas as principais atividades:



- Reuniões de modelagem do processo com atores MCTI e MDIC para entendimento da situação atual e identificação dos problemas e dificuldades existentes que limitam a visão de futuro e metas definidas;
- Análise de fluxogramas existentes relacionados ao fluxo de Concessão de Incentivos, documentos e *templates*, para subsídio ao entendimento e à construção do mapa do fluxo do processo;
- Identificação das oportunidades de melhorias ao longo da modelagem; e
- Reuniões de validação da situação atual com os gestores, para garantir uma representação aderente à realidade.

Nesta etapa, os envolvidos no processo explicitaram e pactuaram como o processo é realizado, detalhando adequadamente as principais fases do processo.

Nesta etapa de modelagem do processo, foram:

- identificados pontos críticos do processo;
- levantadas atividades duplicadas;
- priorizadas sugestões de melhoria;
- discutidas soluções de automação e componentes de tecnologia;
- visualizados os atores do processo; e
- identificadas as atividades realizadas por sistemas informatizados e manuais.

O detalhamento das atividades do processo, na situação atual, apontou um total de 21 repasses de documentação, 90% deles sendo repasses de documentação física. A figura 7 ilustra a síntese do fluxo do processo na situação atual, apresentando os atores envolvidos (sublinhado) e as atividades desempenhadas por cada um deles, demonstrando os encaminhamentos de documentos realizados entre os órgãos e suas unidades na execução do processo, conforme estrutura a seguir:

- MCTI
 - ✓ Setor de Protocolo
 - ✓ Secretaria de Política de Informática (SEPIN);
 - ✓ Consultoria Jurídica (CONJUR); e
 - ✓ Gabinete do Ministro.



- MDIC
 - ✓ Setor de Protocolo
 - ✓ Secretaria de Desenvolvimento da Produção (SDP);
 - ✓ Consultoria Jurídica (CONJUR); e
 - ✓ Gabinete do Ministro.
- MF
 - ✓ Setor de Protocolo
 - ✓ Procuradoria Geral da Fazenda Nacional (PGFN);
 - ✓ Secretaria da Receita Federal do Brasil (SRFB);
 - ✓ Coordenação Geral da Administração Aduaneira (COANA); e
 - ✓ Gabinete do Ministro.
- Interministerial
 - ✓ Câmara Técnica Interministerial para Pleitos de Concessão (CTI-PC).

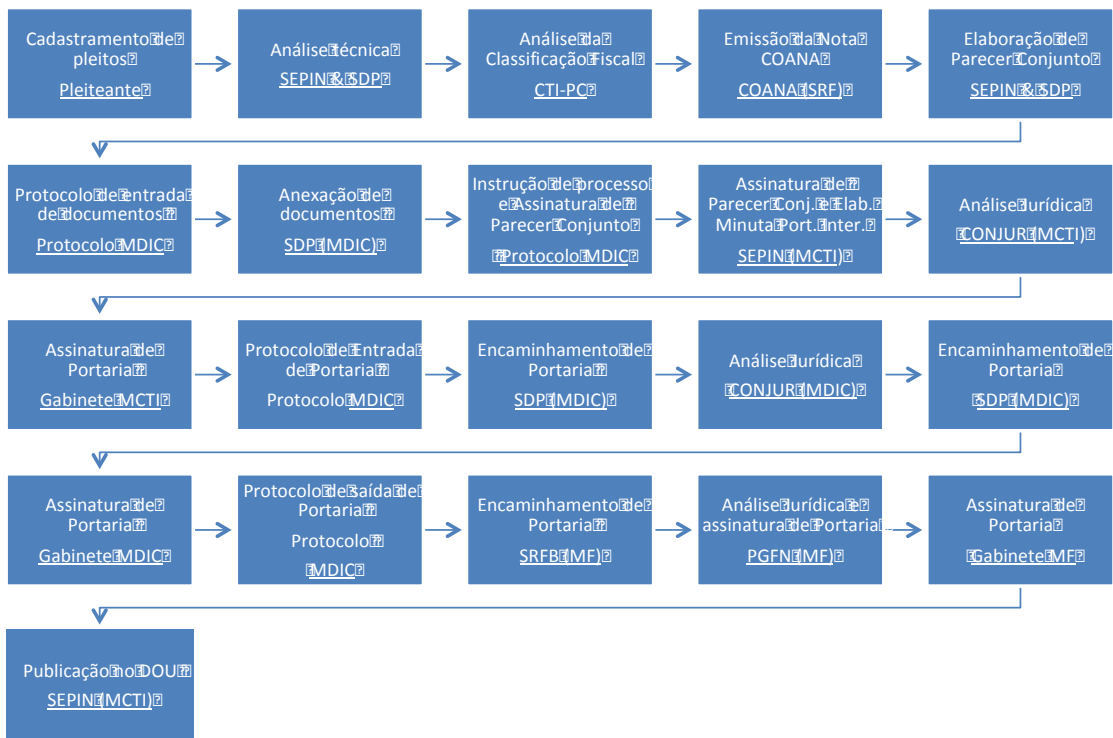


Figura 7. Fluxo dos atores envolvidos no processo (Situação atual)



5.3 Priorização de melhorias e redesenho do processo

Posteriormente à definição dos ganhos e durante a etapa de desenho da situação atual, foram levantadas as principais melhorias do processo vinculadas aos ganhos esperados. O conceito de melhorias e inovação se reflete na identificação de ideias capazes de transformar o processo para atingir os ganhos esperados.

As melhorias identificadas foram consolidadas em um *template*, chamado de Agenda de Melhorias, onde foram detalhadas em seu contexto atual, apresentando os principais gargalos e pontos de ocorrência do atual cenário, bem como foram descritas as soluções com o foco na visão de futuro, especificando os principais pontos de aperfeiçoamento.

Foram identificadas mais de trinta melhorias para o processo que, por sua vez, foram priorizadas. Para alcance dos ganhos esperados, os atores do processo priorizaram as seguintes melhorias: i) bloqueio na submissão de pleitos incompletos; ii) integração com sistemas da Caixa e da Receita Federal para verificação automática de autenticidade de Certidões; iii) redução do número de assinaturas dos documentos; iv) memória de dados cadastrais (validar dados ao invés de requerer que o pleiteante recadastre os dados); v) geração de relatórios gerenciais parametrizados; vi) funcionalidade de ambiente virtual que viabilize a integração de atores (órgãos envolvidos e empresas); vii) eliminação de campos redundantes no SIGPLANI; viii) *feedbacks* da empresa sobre do processo de concessão de incentivos; ix) automação da atuação das assessorias jurídicas; x) eliminação de documentos físicos em várias etapas do fluxo; xi) acompanhamento do status do pleito, eletronicamente, pelo proponente e órgãos envolvidos; xii) adoção de assinaturas eletrônicas (certificação digital); xiii) atualização da listagem de documentação exigida para submissão do pleito; xiv) definição de prazos para as etapas do processo; xv) revisão das exceções previstas para atendimento do Processo Produtivo Básico (PPB).

Definidas as melhorias, o redesenho do processo e sua especificação baseiam-se no detalhamento de tais melhorias, priorizadas conjuntamente com os atores envolvidos no processo, com foco na descrição dos requisitos funcionais e casos de usuários que serão subsídio para a automação do fluxo.



A etapa de redesenho do processo de Concessão de Incentivos objetivou detalhar as mudanças significativas e necessárias relacionadas às melhorias definidas para o processo, identificando as principais inter-relações entre os atores envolvidos e suas atividades automatizadas, bem como o seu sequenciamento. Durante esta etapa foram realizadas as principais atividades:

- Reuniões de levantamento de informações relativas às necessidades de mudança no processo, realizadas com os atores do MCTI e MDIC. As reuniões contemplaram o detalhamento das propostas de melhorias e dificuldades existentes que limitam a visão de futuro e metas definidas; e
- Pesquisa de experiências de sucesso em outros contextos, para aplicação na proposta de redesenho do processo.

Nesta etapa os envolvidos no processo explicitaram e pactuaram os encaminhamentos, sugestões operacionais e de automação, que objetivam a redução de tempo, a minimização de gargalos e a otimização da coleta, tratamento e disseminação dos dados e informações, ao longo do fluxo do processo.

A figura 8 ilustra a síntese do fluxo do processo redesenhado, apresentando os atores envolvidos (sublinhado) e as atividades desempenhadas por cada um deles. Nota-se uma redução de 33% dos encaminhamentos existentes no fluxo anterior (de 21 para 15 encaminhamentos).

Nesta etapa de redesenho do processo, foram:

- minimizados os pontos críticos (CTI-PC, análise jurídica);
- eliminadas as atividades duplicadas e encaminhamentos desnecessários;
- adotadas as sugestões de melhorias priorizadas;
- orientados os atores do processo; e
- automatizadas 80% das atividades do processo (menos de 40% eram automatizadas anteriormente).



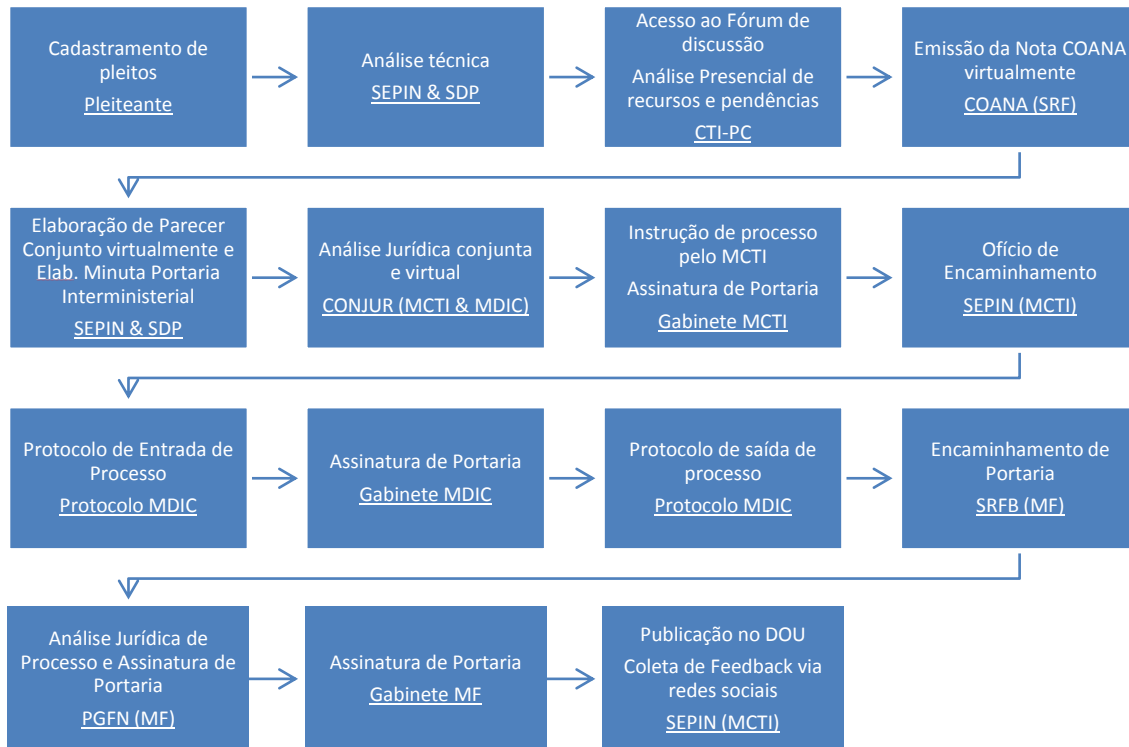


Figura 8. Fluxo dos atores envolvidos no processo (Redesenho)

Destaca-se que a proposta de redesenho apresentada representa uma visão de curto/médio prazo. Além do cenário descrito de redesenho, foi definida uma meta de redesenho a atingir, a ser implementada no médio/longo prazo, que inclui a análise Jurídica da PGFN em paralelo com as demais análises jurídicas, e disponibiliza as assinaturas digitais para os Ministros. Neste cenário mais arrojado, porém exequível, o fluxo será 100% automatizado e possuirá apenas 10 etapas de encaminhamentos, representando uma redução de 52% dos encaminhamentos existentes no processo.

5.4 Automação do processo: descrição das aplicações do processo

As aplicações do processo de Concessão de Incentivos têm por objetivo sustentar o alcance dos ganhos definidos na etapa de modelagem do processo, sobretudo os ganhos relativos à redução do tempo total do pleito (da solicitação até a publicação no DOU) e à geração de informações gerenciais para o acompanhamento do processo. Neste sentido, foram automatizadas as etapas



principais do processo e, para melhoria do acompanhamento do processo, foram criados aplicativos de acompanhamento em *smartphones* e *tablets*, além do acompanhamento em computadores convencionais.

A seguir são apresentados: i) o detalhamento do processo automatizado via Bonita; ii) o detalhamento da versão de *smartphone* e *tablet* para acompanhamento do fluxo automatizado; e, por fim, iii) o detalhamento da versão preliminar do Painel de Acompanhamento Executivo (*Dashboard*).

5.4.1 Detalhamento do Processo Automatizado via Bonita

O fluxo do processo de Concessão de Incentivos automatizado via Bonita (*software* de BPMS), pode ser, por exemplo, ilustrado pelas atividades apresentadas abaixo, onde, para cada atividade no fluxo automatizado proposto, há uma correspondente interface de tela no Bonita, que são apresentadas aos respectivos atores durante o fluxo de trabalho. Este fluxo está apresentado de forma simplificada, apenas para ilustrar o seu funcionamento. Para melhor entendimento do funcionamento de um fluxo automatizado que, na realidade, é um sistema orientado a mensagens, seu funcionamento total é resumidamente descrito a seguir.

Na atividade “Cadastrar Pleiteantes”, por exemplo, a empresa solicitante da concessão de incentivos cadastra suas informações e então obtém o acesso ao sistema *web*, via Bonita, para cadastrar o pleito. Ao cadastrar suas informações e submeter o formulário, o pleiteante recebe no *e-mail* institucional da empresa a sua senha de acesso. A seguir, a figura 9 apresenta a tela referente a esta atividade.



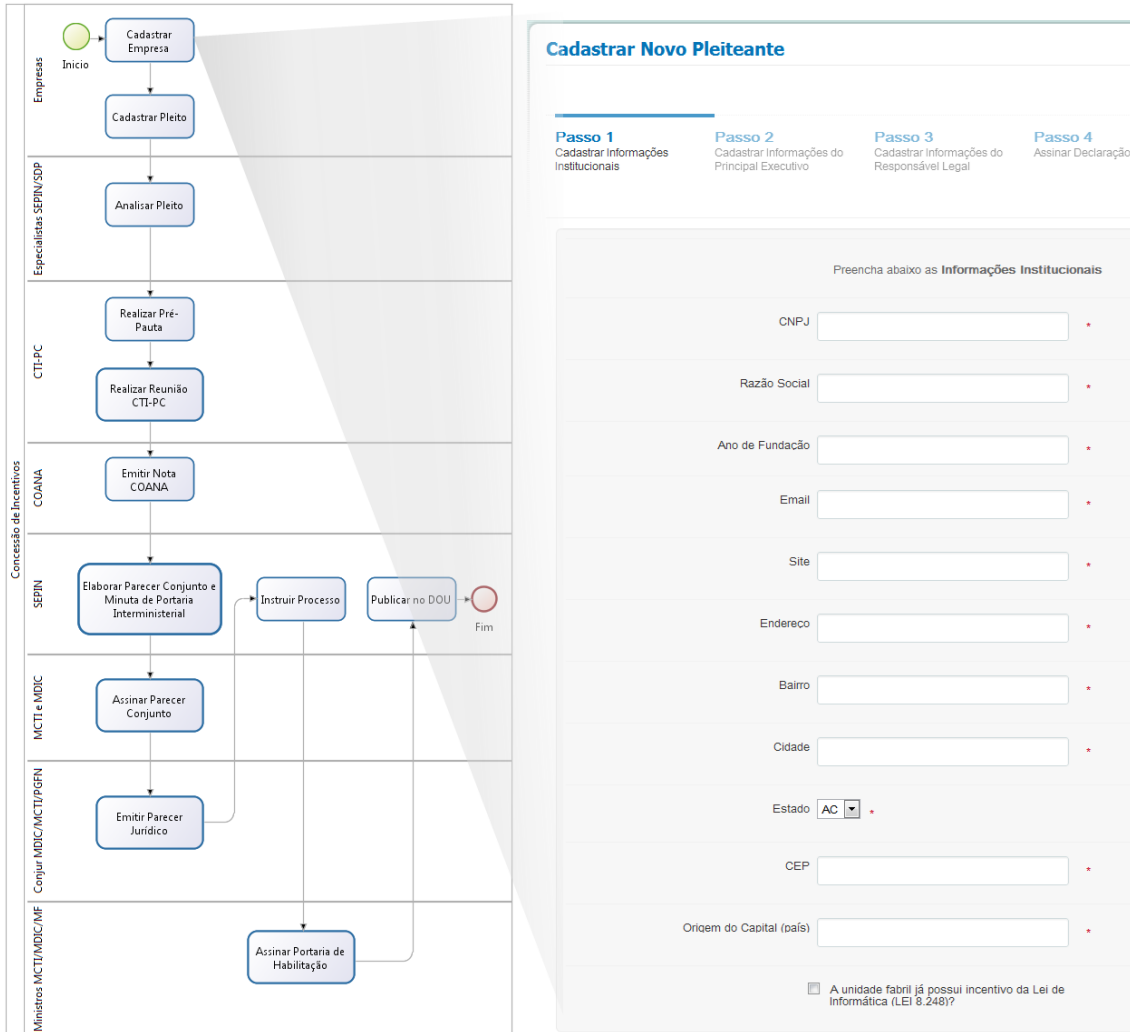


Figura 9. Tela referente a atividade “Cadastrar Pleitos” – Informações da Empresa

De posse da senha de acesso, o pleiteante cadastrado avança para a atividade “Cadastrar Pleitos”, onde: i) revisará as informações já cadastradas na etapa anterior; ii) cadastrará informações do responsável técnico pelo pleito; iii) anexará documentos referentes à empresa (Certificado do Sistema da Qualidade, Plano de Pesquisa & Desenvolvimento, Programa de Distribuição de Lucros, Certidões de Regularidade Fiscal) ou informará a data prevista para obtenção de cada documento; iv) cadastrará os produtos a serem pleiteados; e por fim, v) assinará a declaração do Pleito.



Após a finalização da etapa “Cadastrar Pleitos”, os analistas da SEPIN (MCTI) e SDP (MDIC) recebem, em sua caixa de entrada do fluxo automatizado, o pleito cadastrado. Os analistas, então, efetuam a análise de cada campo do pleito, podendo fazer exigências ou tirar dúvidas sobre os campos preenchidos pelo pleiteante, e neste caso, o analista envia novamente os campos que requerem ajustes para o pleiteante. Para auxiliar o analista, é possível visualizar nesta atividade os *hints* (campos de ajuda) para cada campo pertinente do formulário. Ao final da atividade, os analistas elaboram seus pareceres técnicos relativos ao pleito e o submetem à próxima etapa (CTI-PC).

Após a conclusão da etapa anterior, o fluxo de trabalho aciona, via caixa de entrada do fluxo automatizado no Bonita, os atores da Câmara Técnica Interministerial – Processo de Concessão (CTI-PC) para a etapa “Análise Prévia e Presencial da CTI”. Nesse momento, os membros da CTI-PC irão elaborar a pauta de pleitos previamente à reunião presencial, otimizando o tempo por meio de recomendações para cada pleito analisado. A próxima etapa do fluxo é a etapa “Emitir Nota COANA”, na qual o ator do fluxo de trabalho COANA irá analisar as informações consolidadas das etapas anteriores do processo, gerar a Nota COANA, que ratifica todas as informações geradas após reunião da CTI-PC.

Após a emissão da Nota COANA, o processo volta para execução do ator Analista SEPIN (MCTI). De posse das informações referentes às etapas anteriores, o analista SEPIN (MCTI) elabora um parecer conjunto, cujo modelo é gerado automaticamente via processo automatizado, com opção de preenchimento automático dos campos: número do protocolo; instituição interessada e todos os seus dados relevantes (CNPJ, endereço e razão social etc.); assunto do parecer conjunto; especificação dos produtos do pleito com suas respectivas Nomenclaturas Comuns do Mercosul (NCM) – preenchimento e busca via processo automatizado –; considerações e conclusões.

Uma vez gerado o parecer conjunto, nesta etapa, o Analista SEPIN (MCTI) gera automaticamente a Minuta de Portaria Interministerial que, mais adiante, será assinada pelos dirigentes máximos do MCTI, MDIC e MF, com vistas a instituir a concessão de incentivos fiscais ao respectivo pleiteante interessado.



O processo é encaminhado para análise jurídica dos três Ministérios e assinado pelos respectivos Ministros, em seguida o processo é instruído pelo MCTI e encaminhado para Publicação no Diário Oficial da União.

É importante ressaltar que, no cenário anterior à automação, o pleiteante não tinha a possibilidade de acompanhar o andamento do processo pelo sistema. Era necessário que ele entrasse em contato por telefone com os analistas, para estes consultarem o *status* de seu pleito.

Após o redesenho, o pleiteante recebe um *e-mail* de alerta, informando cada etapa na qual seu pleito se encontra. Além disto, é possível acompanhar o processo via *smartphone* ou *tablet*.

5.4.2 Detalhamento de acompanhamento via *smartphone* e *tablet*.

Além da automação do processo, foi desenvolvido um aplicativo para *smartphones* e *tablets*, em sistema operacional iOS e Android, com vistas a ampliar a transparência das informações e o acompanhamento das etapas do Processo de Concessão de Incentivos. Esse aplicativo possibilita um acompanhamento abrangente da execução do processo de Concessão de Incentivos, por parte da empresa pleiteante, a partir de distintas funcionalidades, tais como: i) acompanhamento do progresso do pleito; ii) contato entre atores do processo; iii) acesso às informações relacionadas à Lei da Informática; entre outras.

Após realizar o *login* na ferramenta, o pleiteante tem acesso a todas as propostas por ele submetidas. Nesta tela do aplicativo, são apresentadas informações relacionadas ao número do processo do pleito, ao tempo de duração do processo, a alertas e a pleitos “favoritos” que podem ser facilmente visualizados. Selecionando a funcionalidade “Alertas”, somente os pleitos com atraso em sua execução serão relacionados. O mesmo acontece com os pleitos marcados como “favoritos” pelo proponente. A figura 10, a seguir, ilustra uma sequência de telas de visualização de pleitos pelo solicitante.





Figura 10. Telas iniciais visualizadas pelo pleiteante

Além do status de cada um dos pleitos submetidos pela empresa, o pleiteante visualiza o progresso da execução das macroetapas do processo de Concessão de Incentivos. Ele também consegue distinguir pleitos em atraso, com exigências ou pendências conforme os ícones marcados na tela. A figura 11 a seguir ilustra, respectivamente, a tela de visualização das macroetapas, a tela com o status de uma macroetapa em dia e, por fim, a tela com o status de uma macroetapa de um pleito que demanda precaução (está próximo da data limite). Neste último caso, o ícone é apresentado com borda na cor vermelha.





Figura 9. Telas de visualização das macroetapas do processo e seu detalhamento.

Adicionalmente, buscando não só a possibilidade de acompanhar o progresso da Concessão de Incentivos, mas também melhorar a comunicação entre os atores, foram desenvolvidas funcionalidades de diálogo entre os atores a partir de um *chat* de comunicação rápida entre o pleiteante e os atores de governo. Assim sendo, a interação entre os atores do processo é desenvolvida de maneira prática e ágil, otimizando o progresso nas atividades do processo e a transparência do trabalho durante a execução do processo de Concessão de Incentivos pelos atores governamentais.

5.4.3 Detalhamento da versão do Painel de Acompanhamento Executivo (*Dashboard*)

Para mensuração dos resultados dos processos automatizados, foi desenvolvido um Painel de acompanhamento de indicadores para ser um instrumento de apoio à disseminação de informações gerenciais do processo de Concessão de Incentivos, com a intenção de conferir maior transparência e acessibilidade aos resultados das ações do Ministério.



A construção do Painel de acompanhamento do Processo de Concessão de Incentivos tem como objetivo final permitir uma melhor comunicação dos resultados das ações do processo para os tomadores de decisão, bem como para a sociedade, funcionando também como ferramenta de controle social.

Para a construção dos indicadores foram identificados os principais objetos de mensuração e, por sua vez, foram identificados indicadores que representem pontos de monitoramento e avaliação nas fases: de entrada do processo (insumos), de execução do processo (atividades), de entregas do processo (produtos), e por fim, de impactos do processo (*outcomes*). Os principais indicadores adotados para inicialmente compor o Painel foram:

1. Renúncia fiscal total
2. Faturamento total das empresas incentivadas
3. Faturamento incentivado
4. Faturamento total incentivado por produto com tecnologia nacional e não nacional
 - 4.1 Faturamento total incentivado por produto com tecnologia nacional
 - 4.2 Faturamento total incentivado por produto com tecnologia não nacional
5. Faturamento total incentivado por produto com patente
 - 5.1 Faturamento total incentivado por produto com tecnologia nacional e patente
 - 5.2 Faturamento total incentivado por produto com tecnologia não nacional e patente
6. Aplicação total em pesquisa e desenvolvimento
7. Número de empresas incentivadas
8. Número total de pessoal das empresas
9. Número de produtos habilitados
10. Número de concessões de incentivos
11. Número total de solicitações
12. Tempo médio para concessão de incentivos
13. Número de instituições de pesquisa apoiadas



Destes, apenas os indicadores 7 e 9 a 12 terão seus dados obtidos diretamente do fluxo automatizado. Os outros serão obtidos de outros fluxos (RDA e Inclusão de Modelos), que serão modelados e automatizados na sequência.

Após o *login* no sistema, o usuário tem acesso à tabela de indicadores. É possível correlacionar variáveis e criar dados personalizados. É também possível delimitar os dados por região (Norte, Nordeste, sul, Sudeste e Centro Oeste). Por exemplo: renúncia fiscal, de empresas do Centro Oeste no período 2005 a 2010. Além disto, é possível escolher a forma de visualização dos gráficos: em colunas, linhas, barra e área. Ao selecionar, por exemplo, o indicador “Faturamento total das empresas incentivadas” e depois selecionar os indicadores “Faturamento incentivado” e “Faturamento total incentivado por produto com tecnologia nacional e não nacional”, temos a seguinte visualização ilustrada na figura 12.



Figura 10. Exemplo de gráfico gerado pelo Painel de Acompanhamento Executivo do Processo



6 RESULTADOS ALCANÇADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Da experiência de modelagem e automatização do processo de Concessão de Incentivos da Lei de Informática, ainda em andamento na ocasião da produção deste capítulo, diversos resultados importantes já foram alcançados.

As melhorias sugeridas para os processos de Concessão de Incentivos, derivadas das reuniões realizadas no escopo da abordagem metodológica escolhida, possibilitaram a minimização dos pontos críticos do processo e de atividades duplicadas (representando uma redução de 21 para 15 encaminhamentos) e a automação de 80% das atividades do processo, que antes apresentavam menos de 40% de suas atividades automatizadas. Além disto, a expectativa de redução de duração do pleito é extraordinariamente significativa: diminuição de um período médio de 8 a 12 meses para aproximadamente 3,5 meses, representando uma redução significativa no tempo de tramitação, superior a 50%. A figura 13, a seguir, ilustra a análise de ganhos definidos com base em cenários estabelecidos com os atores do processo. Esta redução, apesar de parecer drástica, foi baseada em tempos que os Ministérios envolvidos já conseguiram alcançar. Há possibilidade de que esta estimativa possa ser ainda mais positiva.

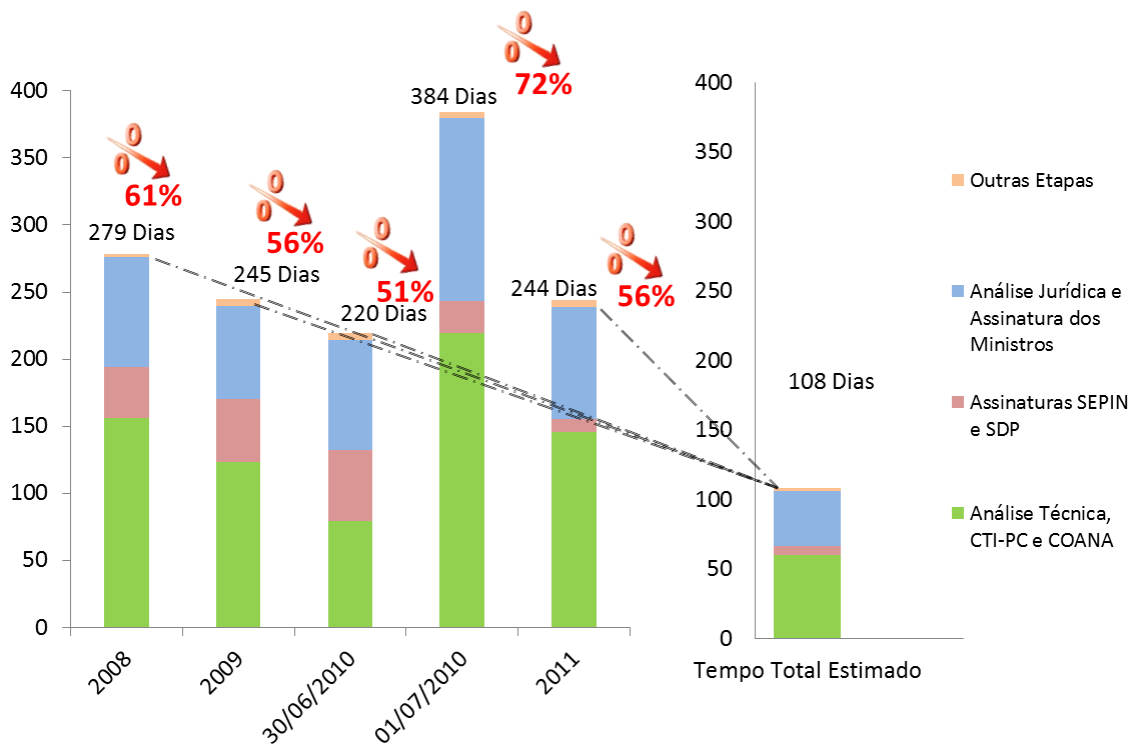


Figura 13. Análise dos ganhos



Adicionalmente, a execução das atividades dentro do processo automatizado propiciará maior segurança jurídica aos atores do processo dos Ministérios, bem como garante a geração de dados gerenciais para os tomadores de decisão e para a sociedade como um todo.

Vale destacar que os aplicativos de acompanhamento do pleito de incentivos fiscais pelas empresas, via dispositivos móveis (*smartphones* e *tablets*), permitem uma maior interação entre os atores e uma maior transparência de todo o processo.

Outro resultado importante é a produção de insumos de informação e indicadores como subprodutos diretos da execução das instâncias dos fluxos automatizados, garantindo assim fidedignidade e tempestividade dos dados, posto que serão gerados concomitantemente ao fato administrativo e evitando necessidade de retrabalhos e duplas digitações, características dos procedimentos de acompanhamento de processos convencionais derivados da necessidade de entrada de dados *post factum*.

Por fim, destaca-se a importância do projeto para a Administração Pública, posto tratar-se de experiência inovadora que poderá ser replicada em outros órgãos públicos, ajudando a ampliar a visão de gestão por processos no setor público.

Trata-se de um projeto inovador, com um elevado potencial de geração de resultados no escopo da gestão pública, pois integra a gestão interna com mecanismos de prestação de contas, possibilitando, ainda, ganhos de eficiência e eficácia para as partes envolvidas e permitindo, também, a avaliação dos resultados e o acompanhamento do impacto de diversas ações e atividades vinculadas ao MCTI.



7 REFERÊNCIAS

Bonita Open Solution. **QuickStart Guide**. Version 5.5 Rev 1. 2011

BOOCH, Grady *et al.* *Object-Oriented Analysis and Design With Applications*. Addison Wesley. 2007

BPM CBOK. *Guide to the Business Process Management Common Body of Knowledge*. Versão 2.0. Disponível em: <www.abpmp.org>, 2009.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. <<http://www.mcti.gov.br>>. Acesso em: dezembro de 2011.

BRASIL. Secretaria de Política de Informática, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. <<http://sigplani.mcti.gov.br>>. Acesso em: dezembro de 2011.

FLEURY, Marc; STARK, Scott; NORMAN, Richards. **JBoss 4.0** – Guia Oficial. Alta Books, 2005.

MCCONNELL, Steve. **Code Complete**. 2nd ed. Redmond: Microsoft Press. 2004.

OBJECT MANAGEMENT GROUP. **Business Process Model and Notation (BPMN)**. Version 2.0.

Page-Jones, Meilir. **Fundamentals of Object-Oriented Design in UML**. Addison Wesley. 1999.

SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. **The Scrum Guide**, 2011.

SOMMERVILLE, Ian. **Software Engineering**. 8th ed. Boston: Addison-Wesley. 2007.



APÊNDICE: DESCRIÇÃO DA PLATAFORMA PARA AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS E DA ARQUITETURA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A coordenação do Projeto Aquarius optou pelo uso de uma plataforma de BPMS *Open Source* com vistas a promover escalabilidade à automação de processos no MCTI, tanto para a manutenção dos processos já automatizados quanto para a automação de novos processos. O uso desse tipo de tecnologia minimiza significativamente a curva de aprendizado existente, reduzindo a dependência do Ministério pela organização desenvolvedora da automação.

Conforme destacado, para fins deste Projeto e em razão de suas características, foi proposta a utilização da plataforma Bonita baseada nas seguintes observações:

- Solução de BPMS *Open Source* com ampla utilização na Europa;
- Referência como tecnologia em ascensão a exemplo da publicação do *Gartner “Cool vendors in business process management, 2011”*;
- Documentação “madura” e atualizada por comunidade ativa;
- Avaliação positiva do BPMS no documento “Grupo de Trabalho de Diagnóstico para automação do MCTI – Relatório Final”, que analisa diversos *softwares*, tipo BPMS (*open source* e proprietários) para a automação do Modelo de Contratações de TI (MCTI), de outubro de 2011, elaborado sob a égide da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI) do Ministério do Planejamento;
- IDE 6 com grande gama de componentes para customização de interfaces para interação com o usuário;
- Extensa biblioteca de conectores, provendo integração com serviços como LDAP⁷, *Exchange*, *Google* e outros, bem como disponibilização de API⁸ que facilita a integração com outras aplicações, utilizando os padrões de mercado;
- Casos reconhecidos de sucesso: i) *French Ministry of Agriculture, BPM for Human Resources*; ii) *French Ministry of Finances, BPM for e-citizenship*; e iii) *e-Government for the Canary Islands, BPM for e-government*.

⁶ *Integrated Development Environment.*

⁷ *Lightweight Directory Access Protocol.*

⁸ *Application Programming Interface.*



A figura 14, a seguir, ilustra a síntese da arquitetura de tecnologia da informação adotada:

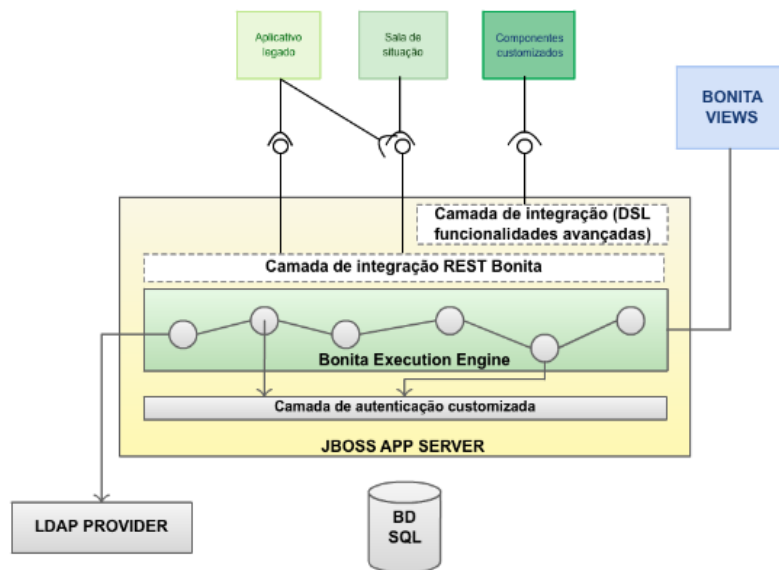


Figura 14. Arquitetura Proposta.

Fonte: BonitaSoft (2011)



AUTORIA

Paulo Henrique de Assis Santana – Coordenador Geral de Gestão e Inovação – CGGI
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.
Endereço eletrônico: paulo.santana@mct.gov.br

Cláudio Chauke Nehme – Assessor da Diretoria – CGEE.
Endereço eletrônico: chauke@cgee.org.br

João Paulo Mota – Consultor – Instituto Publix
Endereço eletrônico: joao.mota@institutopublix.com.br

André Macieira – Sócio-fundador – ELO Group.
Endereço eletrônico: andre.macieira@elogroup.com.br

Jones Madruga – Consultor – ELO Group.
Endereço eletrônico: jones.madruga@elogroup.com.br

