



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA

PROJETANDO O ENTENDIMENTO DE MODELOS DE PROCESSOS DE
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS

Priscila Engiel

Orientadora

Renata Mendes de Araujo

Co-orientadora

Claudia Cappelli

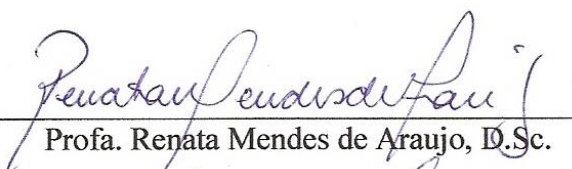
RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL
ABRIL DE 2012

PROJETANDO O ENTENDIMENTO DE MODELOS DE PROCESSOS DE
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS

Priscila Engiel

DISSERTAÇÃO APRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE PELO PROGRAMA DE PÓS-
GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO
DO RIO DE JANEIRO (UNIRIO). APROVADA PELA COMISSÃO
EXAMINADORA ABAIXO ASSINADA.

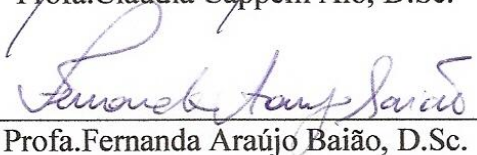
Aprovada por:



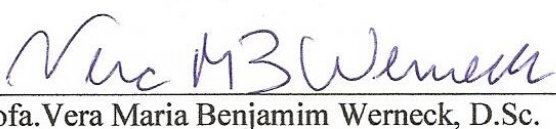
Profa. Renata Mendes de Araujo, D.Sc.



Profa. Claudia Cappelli Aló, D.Sc.



Profa. Fernanda Araújo Baião, D.Sc.



Profa. Vera Maria Benjamim Werneck, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

MAIO DE 12

E57 Engiel, Priscila.
Projetando o entendimento de modelos de processos de prestação de serviços públicos / Priscila Engiel, 2012.
143f. ; 30cm

Orientador: Renata Mendes de Araujo.
Coorientador: Claudia Cappelli.
Dissertação (Mestrado em Informática) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

1. Gestão de processos de negócio. 2. Governo eletrônico. 3. Transparência.
4. Ensino. I. Araujo, Renata Mendes de. II. Cappelli, Claudia. III. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Centro de Ciências Exatas e Tecnologia. Curso de Mestrado em Informática. IV. Título.

CDD – 005.5

Agradecimentos

Aos meus pais, Ethel e Celso, por todo apoio, compreensão e incentivo. Obrigada por me incentivaram a ir atrás dos meus objetivos e a apoiarem as minhas decisões, mesmo muitas vezes não concordando com elas. Obrigada por estarem sempre presentes, e a terem me ensinado a enfrentar os desafios de cabeça erguida e com um sorriso no rosto. Por maiores e impossíveis que eles possam aparecer, sempre conseguiremos superá-los e sempre tiraremos algum ensinamento deles.

A minha irmã Deborah, que sempre me serviu como exemplo e foco de admiração. Obrigada por me mostrar que o mundo não precisa ser perfeito e que momentos de fuga e de loucura, muitas vezes, são mais que necessários. Obrigada por toda admiração e segurança que você tem em mim.

As minhas orientadoras Renata Araujo e Claudia Cappelli, pela paciência, atenção, pela disponibilidade e pelas discussões ao longo desse trabalho. Obrigada por tirarem meus pés um pouquinho do chão, e me convidarem a embarcar em algumas "viagens". Obrigada por me ensinarem a ser menos ansiosa, imediatista e prática. Hoje olho para trás e vejo o quanto de conhecimento foi adquirido ao longo do caminho, não apenas conhecimento acadêmico, mas aprendizados que levarei comigo sempre.

Aos meus amigos, que tiveram paciência para escutarem tantas vezes sobre temas que pareciam ser de outro mundo, por entenderem o meu desespero (quase sempre desnecessário) com o mestrado, pelos momentos de ausência, pela torcida pelo meu sucesso, e pela alegria e orgulho nas minhas pequenas conquistas.

As amigas conquistadas durante o mestrado, Talita, Luiza, Fabiana, Mônica e Rafael, tenho certeza que vocês tornaram essa jornada mais agradável e divertida. Obrigada pelas conversas, pelos dramas em conjunto, pelo incentivo. Ter vocês do meu lado vivenciando os mesmos conflitos foi essencial para a realização desse trabalho.

A CAPES pelo financiamento desta pesquisa.

ENGIEL, Priscila. **Projetando o entendimento de modelos de processos de prestação de serviços públicos**. UNIRIO, 2010. 143 páginas Dissertação de Mestrado. Departamento de Informática Aplicada, UNIRIO.

RESUMO

As organizações públicas e privadas estão cada vez mais investindo na gestão de seus processos com o objetivo de aumentar sua produtividade e conseguir destaque em sua área de atuação. Modelos de negócio têm sido utilizados para representar contextos organizacionais, explicitando informações sobre o negócio de forma a agilizar suas mudanças. Os modelos de processo de negócio são considerados instrumentos de referência para diversas ações estratégicas, como melhoria e automação dos processos, bem como instrumentos de comunicação e de entendimento comum dos membros da organização sobre seu funcionamento.

No caso das organizações públicas, estas também têm sido cobradas por sua capacidade de oferecer transparência sobre seu funcionamento, desempenho e resultados. Esta pesquisa se propõe a avaliar como modelos de processos construídos no contexto das organizações públicas podem ser utilizados como instrumentos para promover a comunicação e a transparência com os cidadãos. Em particular, esta pesquisa explora a forma como esses modelos são representados, propondo como ajustá-la ao entendimento pelos cidadãos - indivíduos que usualmente não têm conhecimento técnico sobre modelagem de processos e sua notação.

Este trabalho propõe uma abordagem para o projeto de características de entendimento para modelos de processo de prestação de serviços públicos visando os usuários externos à organização. A abordagem compreende a definição de um catálogo contendo características, operacionalizações e mecanismos que podem ser aplicados aos modelos de processo de modo a contribuir para seu entendimento e uma sistemática para sua aplicação por analistas de processos. O uso do catálogo por analistas e o entendimento sobre os modelos gerados pela aplicação do catálogo foram avaliados através de estudos de casos realizados em processos de negócio em uma universidade pública.

Palavras-chave: Gestão de processos de negócio, transparência, governo eletrônico, entendimento.

ABSTRACT

Organizations (both public and private) are each day more interested in managing their business processes with the aim at increasing productivity and achieve better outcomes in their business fields. Business process models have been used to represent the organizational context, representing information about how the business is conducted and showing possibilities to perform changes efficiently. Business process models have been used as instruments to conduct many strategic actions, such as process improvement and automation as well as a communication artifact among organizational members.

Public organizations have been demanded to show capability in offering transparency about their operation, performance and results. This research aims at evaluating how organizational process models can be used to promote process transparency and communication among public organizations and its clients (citizens). Particularly, this research discusses the way these models are represented, proposing how to adapt it to citizens understanding - individuals who usually do not have technical knowledge and skills about process modeling and notations.

This research work proposes an approach to design public service process models in order to improve their understandability by citizens. This approach comprises the use of a catalogue containing design characteristics, operationalizations and mechanisms which may be used by process analysts and a set of steps to apply the catalogue in business process models. The catalogue used by process analysts and the understandability about the models generated by the application of the catalogue were evaluated through case studies in process models of a public university.

Keywords: business process management, transparency, electronic government, understandability

Sumário

1.	Introdução	2
1.1.	Motivação	2
1.2.	Caracterização do problema.....	3
1.3.	Enfoque de solução	5
1.4.	Solução.....	5
1.5.	Metodologia utilizada	5
1.6.	Principais resultados	6
1.7.	Estrutura do trabalho.....	7
2.	Transparência de Processos de Prestação de Serviços Públicos.....	8
2.1.	Governo e Democracia Eletrônica	8
2.1.1.	Processos orientados a cidadãos	10
2.2.	Transparência.....	11
2.3.	Gestão por Processos	14
2.3.1.	Modelos de processos	16
2.4.	Transparência de Processos de Prestação de Serviços Públicos.....	19
2.5.	Considerações	20
3.	Projeto de inserção de características de entendimento em modelos de processo de prestação de serviços públicos	21
3.1.	Comunicação e Entendimento em Modelos de Processo de Negócio ..	21
3.1.1.	Visão geral do processo de comunicação através de modelos de processos de negócio.....	23
3.2.	Representação de Conhecimento para Projeto - NFR Framework, SIGs e Catálogos	26
3.2.1.	Catálogos	28
3.3.	Catálogo de Transparência.....	30
3.4.	Considerações	33
4.	Catálogo de Características de Entendimento de Modelos de Processo de Prestação de Serviços Públicos	35
4.1.	Construção do Catálogo de Características de Entendimento de Modelos de Processos de Prestação de Serviços Públicos.....	35
4.1.1.	Identificação das características de entendimento para modelos de processos de prestação de serviços públicos	36

4.1.2.	Definição de interdependências	40
4.1.3.	Definição de operacionalizações e mecanismos para implementação de entendimento	43
4.2.	Guia de utilização do catálogo de entendimento	51
4.3.	Estudos exploratórios	55
4.4.	Considerações	57
5.	Estudos de caso.....	58
5.1.	Plano de execução dos estudos de caso.....	58
5.2.	Estudo de Caso com os Analistas de Processo.....	58
5.2.1.	Variáveis independentes	60
5.2.2.	Domínio dos Estudos de Caso	60
5.2.3.	Execução do Estudo de Caso	63
5.2.4.	Resultados.....	65
5.2.5.	Limitações.....	70
5.3.	Estudo de Caso com os usuários	70
5.3.1.	Variáveis independentes	71
5.3.2.	Execução do estudo de caso com os usuários.....	71
5.3.3.	Resultados Estudo de Caso com os usuários	77
5.3.4.	Considerações para evolução do projeto e do catálogo	79
5.3.5.	Limitações.....	80
6.	Conclusão	82
6.1.	Contribuições do trabalho	83
6.2.	Limitações.....	83
6.3.	Trabalhos futuros	84
7.	Referências bibliográficas	86
8.	Anexos	92
8.1.	Anexo I -Estudos Exploratórios	92
8.1.1.	Estudo exploratório 1: Análise do uso de modelos livre de notações 92	
8.1.2.	Estudo exploratório 2: Transformação do modelo pelo próprio pesquisador 95	
8.1.3.	Estudo exploratório 3: Transformação do modelo de processo por um analista de processos	99

8.2. Anexo II - Catálogo de Características de Entendimento de Modelos de Processos Públicos de Prestação de serviço.....	105
---	-----

1. Introdução

1.1. Motivação

A demanda por transparência tem se tornado crescente no contexto das organizações, principalmente das públicas. A importância da abertura de informações em organizações públicas é um dos passos necessários para a diminuição da corrupção, mas tendo sido também visualizada como um meio para o estabelecimento de uma sociedade democrática, com cidadãos engajados capazes de acessar e entender as informações disponíveis (HOLZNER, 2006). Várias leis e acordos têm sido aprovados em busca de garantir a transparência nas organizações. Iniciativas como a Lei Sarbanes-Oxley (SOX, 2002), o acordo da Basileia - Basel Committee on Banking Supervision (BASEL, 1988) e a iniciativa EITI – Extractive Industries Transparency Initiative (EITI, 2002) demonstram a intenção dos governos e das sociedades civis em obter esta transparência. Em setembro de 2011 foi lançada a Parceria para Governo Aberto (Open Government Partnership – OGP), uma iniciativa internacional que pretende difundir e incentivar globalmente práticas governamentais como transparência orçamentária, acesso público à informação e participação social.

No Brasil, existem leis explicitando as intenções do governo quanto à questão de transparência. A Lei da Transparência (Lei 131, 2009) e a Lei do Acesso (Estatuto nº 12.527, 2011) obrigam à disponibilização de informações por parte das organizações públicas. Outro exemplo de normatização para transparência é a Carta de Serviços ao Cidadão (Estatuto 6932, 2012), que tornou obrigatória, para órgãos do Poder Executivo Federal que prestam atendimento direto ao público, a apresentação de informações sobre os serviços prestados.

No sentido de implementar a transparência, as organizações tem investido na criação de portais e páginas com informações sobre a organização. Um exemplo são as Páginas de Transparência Pública e os Portais de Transparência, que divulgam as despesas realizadas pelos órgãos e entidades da Administração Pública Federal,

informando sobre a execução orçamentária, licitações, contratações, convênios, consumo de passagens, diárias etc. Outro exemplo são os Portais de Serviço, que disponibilizam a explicação e os procedimentos para o serviço ser prestado e cada vez mais com possibilidades de prestação do serviço online, como é o caso do Estado de São Paulo (<http://www.cidadao.sp.gov.br>).

Entretanto, a transparência não se atinge somente com a divulgação das informações, dado que transparência não se dá somente fornecendo informação com qualidade e permitindo seu uso, mas, principalmente, fazendo com que a informação disponibilizada seja compreensível (CAPPELLI, 2009) (FUNG, GRAHAM e WEILD, 2007) (CAPPELLI e LEITE, 2008). Para ter sucesso, as políticas de transparência precisam focar no cidadão comum (FUNG, GRAHAM e WEIL, 2007). Apesar de todos estes impulsos e cobranças pela transparência, as organizações se vêem em face à ausência de métodos e/ou técnicas que as ajudem nesta implementação, de forma a garantir que a informação seja compreendida.

1.2. Caracterização do problema

Os processos de prestação de serviços públicos atingem diretamente ao interesse dos cidadãos, pois estes querem ter o seu serviço prestado e com qualidade. Acredita-se que o conhecimento do funcionamento destes processos é de grande importância, para que esses cidadãos possam conseguir que o seu serviço seja prestado da melhor forma possível, evitando atrasos, idas e vindas, e também possibilitando posteriormente a crítica e discussão sobre esses processos. A transparência dos processos de prestação de serviços públicos pode ser vista como um passo importante não só para a melhoria da satisfação dos cidadãos como para a ampliação da democracia e participação cidadã em assuntos públicos (DIIR et al, 2010), (ENGIEL, ARAUJO e CAPPELLI, 2010), (DIIRR, ARAUJO e CAPPELLI, 2009).

As organizações públicas estão investindo na geração de modelos de seus processos internos através de iniciativas de gestão de processos (GESPUBLICA, 2011). Tendo em vista que os modelos de processos são fonte de informação sobre o fluxo de funcionamento organizacional, explicitando as regras de funcionamento da organização, a sequência de passos para conseguir obter o serviço, quem são os responsáveis por executar as atividades necessárias para que o serviço seja prestado, quais são as razões que estimulam a prestação daquele serviço, quais os documentos necessários, quais são

os produtos gerados, que são informações que, em geral, são desconhecidas pelos usuários daquele processo. Portanto estes modelos também podem ser vetores essenciais para promover a transparência de processos de uma organização pública.

Entretanto, a apresentação dos serviços através destes modelos de processo pode ser de difícil entendimento pelos cidadãos, quando o interesse é explicar para os clientes (no caso, cidadãos) o funcionamento dessa organização para prover os serviços desejados. Usualmente, os cidadãos não detêm conhecimento sobre as técnicas para representação de processos, dificultando a leitura do modelo do processo. Este público alvo tem a necessidade de utilizar o processo para obter o serviço prestado e, em última instância, opinar a respeito do serviço, mas para isso, é necessário que haja o menor número possível de obstáculos a seu entendimento. Para tal, faz-se necessário o desenvolvimento de novas abordagens que possibilitem o diálogo entre cidadão e governo promovendo a compreensão mútua do processo e assim aumentando a comunicação (NIEHAVES e MALSCH 2009) (CANDIELLO, ALBARELLI e CORTESI, 2010) e conseqüentemente a transparência.

Os cidadãos estão, na maioria das vezes, interessados em determinados conjuntos de informação mais específicos, os quais os permitam entender o contexto e os principais passos do processo, de modo que consigam executá-lo. Como se pressupõe que qualquer cidadão deva poder interagir com os modelos de processo, é necessário garantir o entendimento sobre o processo em questão.

Porém, fornecer transparência aos processos e assim possibilitar o seu entendimento, não é uma tarefa fácil, pois modelos de processo envolvem um conjunto amplo de informações. Além disso, modelos de processo são construídos com intenção de uso da própria organização, o que os torna em geral de leitura técnica por indivíduos têm conhecimento do domínio onde o processo está inserido e também comungam de conhecimento de técnicas e notações para modelagem de processos. Divulgar modelos de processo em sua forma de representação em que foram gerados para o uso interno organizacional pode não ser suficiente para oferecer transparência, uma vez que não há garantia de seu entendimento pelo público externo.

O problema a ser tratado nesse trabalho é:

"Como tornar os modelos de processos de prestação de serviços públicos inteligíveis pelos cidadãos."

1.3. Enfoque de solução

O uso de modelos de processo é uma forma estruturada de apresentar informações sobre o funcionamento de um serviço, porém essa estrutura deve ser de fácil entendimento para os cidadãos, pessoas leigas em modelagem de processos e no domínio do mesmo. O enfoque de solução deste trabalho é o projeto de modelos para o entendimento dos processos de prestação de serviços considerando que modelos de processos são estruturas de comunicação e que estes podem ser utilizados para realizar a comunicação entre a organização e seus clientes, neste caso, os cidadãos.

Sendo assim, a hipótese considerada neste trabalho é:

SE for definido um conjunto de características de entendimento em modelos de processo de prestação de serviço público ENTÃO um analista é capaz de projetar um modelo de processo inteligível ao cidadão a partir de modelos de processo organizacionais.

1.4. Solução

Como solução ao problema apresentado, este trabalho propõe a definição, organização e detalhamento das características de entendimento de modelos de processo de prestação de serviços públicos e a orientação de como aplicar essas características para projetar o entendimento em modelos de processo. A intenção é que os modelos de processos construídos pelas organizações em suas iniciativas de gestão de processos possam ser projetados ou transformados em novas representações capazes de promover entendimento pelo cidadão do funcionamento do processo, levando em consideração as intenções de transparência da organização e o público alvo que recebe o serviço.

1.5. Metodologia utilizada

Inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico com o objetivo de identificar referências sobre entendimento de modelos de processos de negócio. O objetivo era ter uma base teórica sobre o assunto e verificar os trabalhos já existentes nessa área.

O framework de transparência de Cappelli (2009) foi analisado para uso como referência e base para a solução proposta por esse trabalho. Para a criação do "Catálogo

de Características de Entendimento para Modelos de Processos de Prestação de Serviços Públicos", foi necessário definir quais as características que tornam um modelo de processo mais inteligível. Essas características foram escolhidas a partir das características do framework de transparência, levando em consideração a característica que se desejava atingir - entendimento - e o objeto de aplicação do catálogo - processos de prestação de serviços públicos. Após a definição das características estas foram estruturadas e organizadas a partir de NFR Frameworks (CHUNG et al, 2000). O guia para a implementação do catálogo nos modelos de processo foi criado a partir de estudos exploratórios realizados.

Estudos exploratórios foram realizados no contexto do Programa de Pós-Graduação em Informática da UNIRIO para verificar o conteúdo do catálogo e o seu guia de aplicação. Os resultados obtidos com os estudos exploratórios levaram ao refinamento do catálogo proposto e da sua sistemática de utilização.

A nova versão do catálogo e a sistemática para a aplicação do catálogo foram aplicadas em um estudo cuja unidade-caso utilizada foi o processo de "Gerir PROAP", executado no contexto do Programa de Pós-Graduação da UNIRIO com o objetivo de validar a hipótese proposta por este trabalho.

1.6. Principais resultados

A principal contribuição deste trabalho é a proposta do projeto de entendimento de modelos de processos de prestação de serviços públicos. Empresas públicas poderão projetar como ocorrerá a comunicação do funcionamento da prestação de seus serviços para o seu público alvo, usando como instrumento o modelo de processo gerado no ciclo de gestão de processos de negócio. A forma como esta comunicação ocorrerá será determinada pelas características e necessidades desta organização.

Outra contribuição deste trabalho é o Catálogo de Entendimento de Processos Públicos de Prestação de Serviços Públicos. Este catálogo organiza as características e o conhecimento sobre o entendimento de processos de prestação de serviços públicos e foi elaborado usando como base o Catálogo de Transparência Organizacional (CAPPELLI, 2009).

A viabilidade para a realização do projeto de entendimento em modelos de processos de prestação de serviços públicos, da utilização do catálogo e da aplicação do guia proposto foi verificada em um estudo de caso. Este estudo de caso mostrou que o

projeto proposto não apresenta dificuldades de aplicação por analistas com conhecimentos básicos em modelagem de processo. Também foi demonstrado que o conjunto de características, operacionalizações e mecanismos propostos pelo catálogo de entendimento de processos de prestação de serviços públicos, nestes casos, foram suficientes para a transformação do modelo organizacional em um novo modelo de processo em um contexto específico.

A inteligibilidade do modelo do processo gerado pela execução do projeto de entendimento de modelos de processos de prestação de serviços públicos foi verificada com a realização de um estudo de caso. Neste estudo, não foi possível comprovar que todo e qualquer modelo resultante da execução do processo será um modelo inteligível por seu público alvo.

1.7. Estrutura do trabalho

Esta dissertação está organizada da seguinte forma: o capítulo 2 discorre sobre o tema transparência de processos de serviços públicos, tratando os aspectos de governo e democracia eletrônica, transparência, gestão de processos e o relacionamento entre essas áreas além de apresentar uma descrição detalhada do problema que originou e será abordado por esta dissertação.

No capítulo 3 é descrito o enfoque de solução para o problema identificado no capítulo anterior. É descrito o conceito de projeto de entendimento em modelos de processos públicos de prestação de serviços e a comunicação e entendimento de modelos de processo de negócio, apresentando os trabalhos relacionados, e os instrumentos que auxiliam este projeto, como o NFR Framework, Catálogos.

O capítulo 4 apresenta o "Catálogo de entendimento de processos de prestação de serviço público". Contém uma explicação de como este catálogo foi criado, sua estrutura e conteúdo, sua abordagem de utilização e os estudos exploratórios realizados que ajudaram em sua composição.

O capítulo 5 mostra todas as fases do estudo de caso, desde o seu planejamento, passando pela execução do mesmo no contexto da UNIRIO, até a avaliação e discussão dos resultados obtidos.

Finalmente, no capítulo 6, são discutidas as conclusões, contribuições, limitações e sugestões de tópicos para futuras investigações e extensões da pesquisa.

2. Transparência de Processos de Prestação de Serviços Públicos

O objetivo desse capítulo é mostrar como as iniciativas de gestão de processos de negócio podem contribuir para as demandas por transparência que estão ocorrendo nas organizações públicas. Os processos de prestação de serviço público são itens importantes a serem tornados transparentes pelas organizações, pois podem contribuir com o entendimento de seu funcionamento. O modelo de processo gerado durante o ciclo de gestão de processos de negócio pode ser o instrumento principal para apresentar esta contribuição.

2.1. Governo e Democracia Eletrônica

Governo eletrônico, também conhecido como Governo 2.0 (Gov 2.0), consiste na interação digital entre o Governo e os cidadãos. Egger (2005), criador do termo Governo 2.0 (Gov 2.0), afirmou que a tecnologia estava alterando o comportamento e a missão de prefeituras, assembleias legislativas, escolas, órgãos federais em toda América. O autor descreveu o Gov 2.0 como "uma forma de revolução digital que transforma o governo". O Gov 2.0 reúne inovações do governo e do setor privado para destacar as tecnologias e ideias que podem ser aplicadas na educação, no setor de saúde, no setor de energia, na reforma das finanças e nos serviços direcionados aos cidadãos. As mídias sociais, a web, as tecnologias de celulares proveem novas capacidades que os governos podem utilizar para alcançar melhores resultados.

Um dos objetivos do Gov 2.0 é tratar a melhoria da qualidade dos processos de prestação de serviços públicos, mas também propõe uma maneira de aumentar o poder dos cidadãos e facilitar a interação e articulação entre os cidadãos por intermédio da web e ferramentas conhecidas como softwares sociais (ex: wikis, blogs, social bookmarking) (ALLEN, 2004) (BRYANT, 2006) (HAGUE, 1999) (OATES, 2008) (SHIRKY, 2008). Essa iniciativa proporciona a oportunidade de criar novos processos e

novos relacionamentos entre governantes e governados; abrir o Governo para os cidadãos; ajudar a expor seus trabalhos internos, informações e serviços prestados; reconhecer novos canais e formas de divulgação de informações; fazer melhor uso das ferramentas como meio de aumentar a consciência e participação dos cidadãos; e criar capacidades operacionais que melhorem as operações e intercâmbios dentro de e entre governos (W3C, 2009).

Essas novas formas de interação aumentam a participação do cidadão junto ao Governo. Na literatura, encontram-se vários modelos que descrevem e classificam níveis de participação dos cidadãos em contextos democráticos. A participação do cidadão, na maioria das vezes, é classificada segundo uma escala crescente, onde a cada grau identificado, incrementa-se seu poder de participação, discussão e tomada de decisão do no processo decisório de negócios públicos (GOMES, 2004b; apud: SILVA, 2005). Ao longo dessa escala, são estabelecidas as relações entre Governo e cidadão, sendo que, nos níveis mais baixos, Governo e cidadão têm responsabilidades e papéis bem distintos, enquanto nos níveis mais altos, os papéis e responsabilidades se misturam e se confundem. Argumenta-se que iniciativas de interação entre Governo e cidadão devam partir de níveis mais básicos de participação, principalmente através da disponibilização de informações sobre os serviços públicos prestados por parte do Governo.

Analisando as classificações de níveis de participação existentes na literatura (GOMES, 2004) (INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR PUBLIC PARTICIPATION - <http://www.iap2.org/>) (OECD, 2001) (WIEDEMANN e FEMERS,1993) (ARNSTEIN,1969) nota-se que todas elas apresentam ideias centrais em comum: (i) fornecimento de informações, (ii) consulta ao cidadão e (iii) estímulo para que o cidadão seja um participante ativo do debate público. Gomes (Gomes 2004b, apud: Silva 2005), analisando o uso da internet nos governos das capitais brasileiras, classificou as iniciativas encontradas nos seguintes níveis de participação democrática: 1) informação e prestação de serviços - interação entre Governo e cidadão é predominantemente de mão única: o governo disponibiliza informações básicas e torna a prestação de serviços mais eficiente; 2) coleta da opinião pública - interação entre Governo e Cidadão ainda continua predominantemente de mão única, pois o governo não cria um diálogo com a esfera civil, apenas sonda a opinião da comunidade sobre determinado assunto; 3) transparência e prestação de contas - maior responsabilidade política e maior controle popular das ações governamentais, já que toda informação

disponibilizada deve ser explicada e justificada; 4) democracia deliberativa - a decisão política é tomada após discussões de convencimento mútuo entre Estado e esfera civil; e 5) democracia direta - a tomada de decisão não passa por uma esfera política representativa, o cidadão ocupa o lugar do Governo na tomada de decisão. Percebe-se que, a cada grau, incrementa-se o poder de participação, discussão e tomada de decisão do cidadão no processo decisório de negócios públicos.

Neste trabalho focou-se no primeiro nível (GOMES 2004b, apud: SILVA 2005), que é o fornecimento de informações, onde o Governo é prestador de serviços e cidadãos são seus consumidores. Neste nível, a oferta de informações e o provimento de serviços de forma eficiente, com boa qualidade, sem desperdício de tempo, dinheiro e energia (LOGMAN, 2008), com o mínimo de erros, são esperados. Verifica-se que neste nível de participação os cidadãos agem como termômetros da qualidade dos serviços prestados. Entende-se ainda que a satisfação da comunidade com esses serviços causa influência sobre a cultura existente e a motivação para a participação dessa comunidade.

A prestação de serviços públicos deve ser direcionada ao seu cliente, o cidadão. Além disso, também deve ser orientada a serviços, ou seja, pensada e construída com características que atendem as necessidades do seu público alvo e que permitam acesso às informações e aos processos para obtê-las. Para isso, é necessário projetar os serviços através do ponto de vista do cidadão ao invés do ponto de vista dos departamentos do governo. É necessário ainda tornar estes serviços entendidos pelo cidadão o que permitirá os mesmos conhecerem melhor e fazer uso corretamente destes serviços.

2.1.1. Processos orientados a cidadãos

Serviço é o resultado gerado na relação entre fornecedor e cliente e por atividades internas do fornecedor para atender às necessidades do cliente (CARVALHO e PALADINI, 2005). O serviço público representa a atividade do Estado visando aos objetivos de bem-estar social e à satisfação das necessidades individuais dos cidadãos (TÁCITO, 2002). Existem vários problemas relacionados aos serviços públicos como, por exemplo, burocracia, excesso de regras, desconhecimento de regras pelo cidadão, entre outros. Além disso, o público alvo para estes serviços é muito extenso e composto por diferentes perfis. Os usuários de serviços públicos se mostram insatisfeitos, de forma recorrente, com a qualidade do atendimento, pois não conseguem que o serviço solicitado seja prestado da forma adequada (dentro do prazo, com qualidade, etc). Além

disso, os cidadãos têm exigido, cada vez mais, a prestação de serviços de qualidade que consigam dar resposta às suas crescentes demandas (COUTINHO, 2000).

Como solução a esses problemas, surge a visão do governo tornar o cidadão o centro das atenções e preocupações (COUTINHO, 2000). A tendência está no abandono de modelos de gestão burocráticos e à sua substituição por um novo paradigma, essencialmente na orientação dos serviços públicos para os cidadãos/clientes (PARKER e BRADLEY, 2000). O conjunto de mudanças no setor público, implementadas atualmente por muitos países, vem se concentrando na figura do cidadão. Com isso, uma parte importante dos problemas trazidos à administração pública passa a ser resolvida com mais facilidade, olhando mais atentamente para fora das organizações e, conseqüentemente, para aqueles que usam seus serviços. Além disso, a administração pública voltada para o cidadão é auxiliada hoje pelas transformações tecnológicas que possibilitam o uso de uma série de instrumentos novos para o atendimento. Os avanços na informática, redes e softwares, e nas telecomunicações trazem grandes benefícios para essa mudança no modelo administrativo.

2.2. Transparência

Transparência tem sido uma demanda das organizações (FUNG, GRAHAM e WEILD, 2007) (CAPPELLI e LEITE, 2008). As organizações públicas têm sido muito cobradas pelo governo quanto à sua capacidade de oferecer transparência sobre seu funcionamento, desempenho e resultados, e em aumentar a sua capacidade de fornecer serviços ao cidadão. A intenção é estimular as organizações públicas para uma administração voltada para o cidadão e não somente preocupada com os seus processos internos.

Fornecer transparência envolve permitir ou melhorar a visão sobre as informações de uma organização ao dar oportunidade de conhecimento sobre a mesma, reduzir a possibilidade de omissão entre as informações, possibilitar o controle sobre os produtos e serviços prestados, facilitar a investigação, e aumentar a confiança entre as organizações e a sociedade (CAPPELLI, 2009) (FUNG, GRAHAM, e WEILD, 2007) (CAPPELLI e LEITE, 2008).

No Brasil, foi criada a Lei da Transparência (LEI 12.527, 2011) (LEI 131, 2009) que tem feito com que haja uma crescente disponibilização de informações sobre as organizações em seus sites institucionais. Uma consequência disso é, por exemplo, a

Carta de Serviços ao Cidadão (DECRETO Nº 6.932, 2009), que se tornou uma ferramenta obrigatória para órgãos do Poder Executivo Federal que prestam atendimento direto ao público

Cappelli (2009) definiu o conceito de transparência organizacional como sendo um conjunto de aspectos que sugerem a existência de políticas que permitem fornecer aos interessados informações segundo características gerais de acesso, uso, apresentação, entendimento e auditabilidade.

Na sistematização deste conceito, Cappelli (2009) propôs um modelo composto de cinco graus para transparência (Figura 1), onde cada um destes graus reúne um conjunto de características:

i) Acessibilidade - O primeiro grau está relacionado à possibilidade de acesso às informações. Este grau é composto pelas seguintes características:

- Disponibilidade: A transparência é realizada através da capacidade do processo de aceitar solicitações.
- Operabilidade: A transparência é realizada através da capacidade do processo de ser executado.
- Desempenho: A transparência é realizada através da capacidade do processo de operar adequadamente.
- Portabilidade: A transparência é realizada através da capacidade do processo de ser usado em diferentes ambientes.
- Divulgação: A transparência é realizada através da capacidade do processo de ser conhecido.

ii) Usabilidade - O segundo grau está relacionado ao uso das informações oferecidas. É composto pelas seguintes características:

- Compreensibilidade: A transparência é realizada através da capacidade do processo de ser entendido.
- Intuitividade: A transparência é realizada através da capacidade do processo de ser utilizado sem aprendizado prévio.
- Simplicidade: A transparência é realizada através da capacidade do processo de não apresentar dificuldades ou obstáculos.
- Uniformidade: A transparência é realizada através da capacidade do processo de manter uma única forma.
- Amigabilidade: A transparência é realizada através da capacidade do processo de ser de uso fácil.

iii) Informativo - O terceiro grau está relacionado ao fornecimento das informações com qualidade. É composto pelas seguintes características:

- Acurácia: A transparência é realizada através da capacidade do processo de garantir a ausência de erros.
- Clareza: A transparência é realizada através da capacidade do processo de entendimento com nitidez.
- Completeza: A transparência é realizada através da capacidade do processo de não faltar nada do que pode ou deve ter.
- Corretude: A transparência é realizada através da capacidade do processo de ser isento de erros.
- Consistência: A transparência é realizada através da capacidade do processo de possuir resultado aproximado de várias medições de um mesmo item.
- Integridade: A transparência é realizada através da capacidade do processo de ser preciso e rigoroso.

iv) Entendimento - O quarto grau está relacionado ao entendimento dos processos e informações fornecidas. É composto pelas seguintes características:

- Compositividade: A transparência é realizada através da capacidade do processo formar ou construir de diferentes partes.
- Divisibilidade: A transparência é realizada através da capacidade do processo de ser particionado.
- Concisão: A transparência é realizada através da capacidade do processo ser resumido.
- Dependência: A transparência é realizada através da capacidade do processo de identificar a relação entre as partes de um todo.
- Extensibilidade: A transparência é realizada através da capacidade do processo de ser utilizado em mais de um caso.
- Adaptabilidade: A transparência é realizada através da capacidade do processo de mudar de acordo com as circunstâncias e necessidades.

v) Auditabilidade - O quinto grau está relacionado com a capacidade de realizar um exame crítico das informações fornecidas. É composto pelas seguintes características:

- Explicável: A transparência é realizada através da capacidade do processo de explicar as ações (processos) e informações.

- Controlabilidade: A transparência é realizada através da capacidade do processo de ser controlado.
- Rastreabilidade: A transparência é realizada através da capacidade do processo de seguir o desenvolvimento de um processo ou a construção de uma informação, suas mudanças e justificativas.
- Validação: A transparência é realizada através da capacidade do processo de ser testado por experimento ou observação, permitindo identificar se o que está sendo feito é correto.
- Verificabilidade: A transparência é realizada através da capacidade do processo de ser legitimado, permitindo identificar se o que está sendo feito é o que deve ser feito.



Figura 1 Graus de transparência (Cappelli, 2009)

O fornecimento da transparência dos processos de prestação de serviços é um passo para a ampliação da democracia e participação cidadã em assuntos públicos (DIIR ET AL 2010), (ENGIEL, ARAUJO e CAPPELLI, 2010), (DIIRR, ARAUIJO e CAPPELLI, 2009). Para ocorrer a participação efetiva dos cidadãos na melhoria dos serviços oferecidos pelo setor público é necessário primeiramente sanar a falta de informações sobre os serviços públicos. Um ponto importante é verificar como viabilizar a transparência desses serviços aos cidadãos de forma que eles compreendam a execução desse serviço. Uma sugestão é a utilização das iniciativas de gestão de processos de negócio que estão sendo desenvolvidas nas empresas públicas, conforme apresentado a seguir.

2.3. Gestão por Processos

Processos podem ser definidos como uma coleção de atividades relacionadas, iniciadas em resposta a um evento, para atingir um resultado específico para o cliente do processo (SHARP e MCDERMOTT, 2010). Para facilitar o entendimento sobre a organização e seu negócio, os modelos de processos são criados, configurando um conjunto de visões que representam perspectivas diferentes de um ou mais aspectos específicos do processo. Esses modelos servem como base para comunicação do funcionamento da organização (MELCHER et al, 2009) (FERREIRA, ARAUJO e AMORIM, 2010), e discussões de melhoria e inovação dentro da organização (AGUILAR-SAVEN, 2004).

Com o objetivo de aumentar sua produtividade e conseguir destaque em sua área de atuação, as organizações públicas e privadas estão cada vez mais investindo na gestão de seus processos (PAIM et al, 2009) (SMITH e FINGAR, 2006) (BECKER, KUGELER e ROSEMAN, 2003). A gestão de processos auxilia o acompanhamento dos processos, gerando dados históricos e indicadores, que ajudam o repensar dos processos a fim de torná-los mais eficientes.

A gestão de processos é vista como uma atividade fundamental nas organizações, pois visa definir, aperfeiçoar e tornar mais eficientes os processos operacionais de uma organização. Esta atividade compreende um conjunto de métodos e técnicas que auxiliam a organização na modelagem e gestão de seu negócio além de permitir a execução de um ciclo de melhoria contínua destes processos (BALDAN e VALLE 2007). O ciclo de melhoria contínua é composto pelas fases (Figura 2):

- Planejamento: nesta etapa, ocorre o entendimento dos ambientes internos e externos à organização, no que tange principalmente a estratégia de negócio. São definidos os processos-chave para a estratégia da organização, levantados os pontos fracos e identificadas as oportunidades. Os processos são classificados por ordem de prioridade e todas as tarefas necessárias à implantação da gestão de processos da organização são descritas;
- Modelagem e otimização de processos: são geradas informações sobre o processo atual (AS IS) e/ou sobre a proposta de processo futuro (TO BE). Ao modelar os processos, são avaliadas as possíveis melhorias a serem implementadas e realizados redesenhos, caso haja necessidade;
- Execução de processos: são realizadas as atividades que permitirão a implementação e a execução dos processos. O projeto do processo passará às mãos

dos usuários para serem percebidos os efeitos da gestão de mudança, com impactos positivos e negativos;

- Controle e análise de dados: é a etapa que dá aos tomadores de decisão informações sobre o comportamento dos processos, ou seja, se estes estão sendo realizados conforme planejado, se tendem a se desviar do esperado e se atendem à estratégia organizacional. Após esta etapa pode-se começar um novo ciclo de gestão de processos de negócio.

Os produtos destas fases são de interesse do gestor do processo de negócio, que precisa acompanhar sua execução, identificando todo o tempo informações úteis para sua melhoria. As atividades de modelagem e otimização dos processos são de responsabilidade de analistas com competência nas técnicas de construção e análise de modelos de processo.

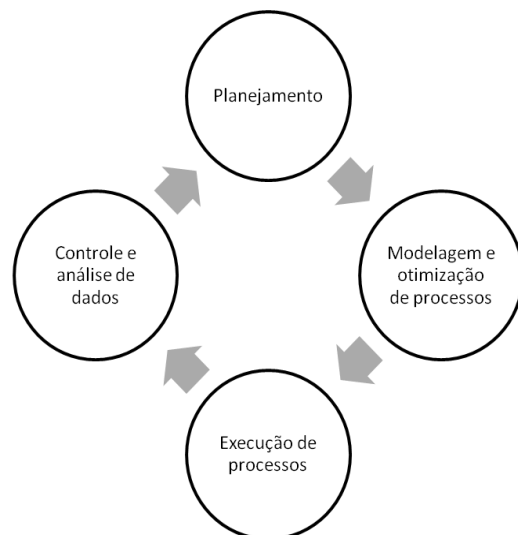


Figura 2 Ciclo de gestão de processos de negócio

2.3.1. Modelos de processos

Na etapa de modelagem e otimização de processos, são gerados os modelos de processos de negócio. Esses modelos auxiliam a organização na formalização do seu negócio, oferecendo uma representação os seus processos de negócio, que pode ser institucionalizada na organização, tornando-se assim um padrão de referência. Para isso, podem ser criadas visões simplificadas (abstrações) da complexa realidade da organização, focando-se nas suas características essenciais do ponto de vista do negócio (ERIKSSON e PENKER 2000) (SHARP e MCDERMONTT, 2010). Os modelos de processo de negócio além de serem um instrumento de formalização da organização e

auxiliarem na gestão da organização, também podem ser usados como um instrumento de comunicação do seu funcionamento para a organização (MELCHER et al, 2009) (FERREIRA, ARAUJO e AMORIM, 2010). Nesses casos, o foco é para que haja um entendimento comum entre os membros da organização, em um determinado contexto do negócio.

Um processo é composto por um conjunto de atividades. Estas atividades são partes bem caracterizadas do trabalho, realizadas em certo momento por papéis, de acordo com um conjunto de regras definidas que estabelecem a ordem e as condições em que as atividades devem ser executadas. Cada atividade manipula um conjunto de produtos de trabalho (dados, documentos ou formulários) durante sua execução (ERIKSSON e PENKER 2000) (HINRICHSEN, 2005). Todas essas informações: atividades, regras, condições, dados, documentos, papéis; fazem parte do meta-modelo do modelo de processo (Figura 3) e apoiam o desenho dos modelos de processos organizacionais.

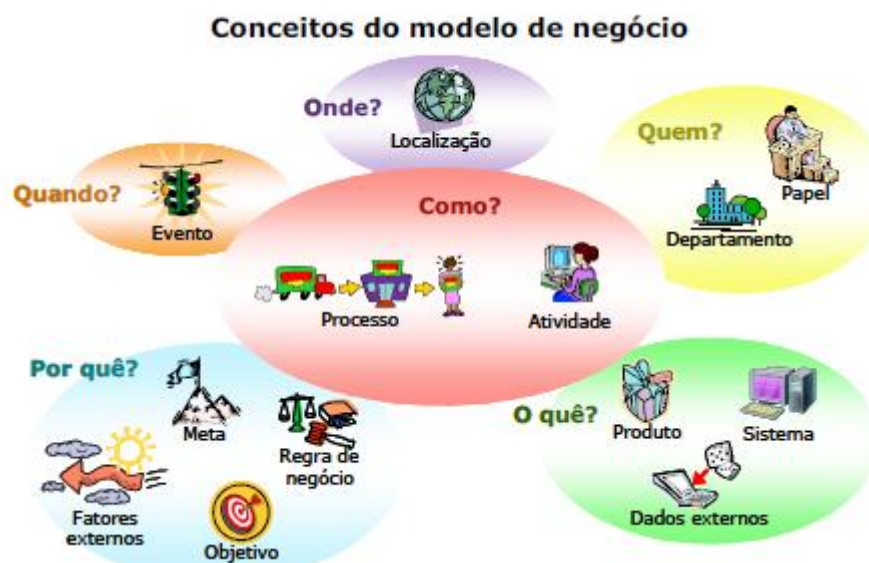


Figura 3 Conceitos do modelo de negócio (MAGALHÃES et al, 2007)

A escolha da forma de apresentação do modelo de processo depende do seu propósito e do seu público alvo (AGUILAR-SAVEN, 2004). Existem várias formas para apresentação de processos de negócio com abordagens que capturam diferentes aspectos desse processo, com distintas vantagens e desvantagens (VERGIDIS, TIWARI e MAJEED, 2008). Para tentar organizá-las, foi proposta uma classificação para essas formas de apresentação (ENGIEL, CAPPELLI, e ARAUJO, 2011a):

- Representação do fluxo do processo: gráficos que ilustram os passos necessários para atingir o objetivo do negócio, exemplos: fluxograma (BROWNING, 2009), diagrama de atividades (UML) (ŠTOLFA e VONDRÁK, 2004), BPMN (OMG, 2009), eEPC (SCHEER, 1998) e IDEF3 (AGUILAR-SAVEN, 2004).
- Representação do fluxo de dados: são modelos que têm como objetivo representar como as informações percorrem o processo, ou seja, como ocorre a transformação das informações durante a execução do processo, exemplos: DFD (AGUILAR-SAVEN, 2004) e IDEF0 (AGUILAR-SAVEN, 2004).
- Representação da interação dos papéis: são modelos gráficos que estão preocupados em representar como ocorre a comunicação entre os executores do processo, exemplos: Role Activity Diagram (RAD) (PHALP e SHEPPERD, 2000), Role Interaction Diagrams (RID) (AGUILAR-SAVEN, 2004) e modelagem intencional (YU, STROHMAIER e DENG, 2006).
- Representação utilizando lógica formal: está preocupada com o formalismo do processo, normalmente são modelos matemáticos onde cada elemento do modelo possui uma definição formal ou matemática, um exemplo são as redes de Petri (BARJIS, 2008).
- Narrativa textual: linguagem natural como elemento principal para descrever o fluxo de processo.

Cada forma de apresentação pode ser mais ou menos adequada dependendo do uso que irá se fazer do modelo do processo de negócio. Por exemplo, quando se está interessado em saber como as informações vão sendo compostas ao longo da execução do processo de negócio, é interessante utilizar a apresentação do fluxo de dados. Em outros casos, quando é necessário ter conhecimento de como os setores de uma organização se comunicam dentro desta pode ser mais interessante utilizar a representação de interação de papéis.

No caso de tornar transparentes os processos de negócio de uma organização pública aos cidadãos, propõem-se a utilização de modelos de fluxo de processo, pois esses representam informações associadas à sequência de execução das atividades, permitindo que o cidadão possa saber o que deve ser feito para realização do serviço que deseja. Além disso, modelos de fluxo de processo são a forma de representação mais usual encontrada nas organizações, usada por ferramentas comerciais e exigida pelas organizações públicas (GESPUBLICA, 2011). Porém, da maneira como esses

modelos são projetados visando a comunicação interna da organização, em geral não têm características adequadas para a divulgação dos mesmos aos cidadãos.

2.4. Transparência de Processos de Prestação de Serviços Públicos

Devido às iniciativas de transparência e gestão por processos de negócio as quais as organizações públicas estão sujeitas atualmente, uma organização pode optar por aproveitar os modelos de processos gerados durante a gestão de processos de negócio para apresentar sua estrutura de funcionamento para o mundo externo, fornecendo assim a transparência necessária. Para isso, ela poderia imaginar divulgar os modelos gerados na atividade de modelagem e otimização de processos. No entanto, a transparência pode não ser atingida tão somente com a divulgação dos processos de negócio, haja vista que transparência não se dá somente disponibilizando informação, mas, principalmente, fazendo com que a informação disponibilizada seja compreensível (CAPPELLI, 2009) (FUNG, GRAHAM e WEILD, 2007).

Embora um estudo mais aprofundado sobre o assunto seja necessário, os modelos de processos de negócio podem dificultar a capacidade dos cidadãos, leigos em modelagem de processos, em compreender as informações presentes no modelo. Uma hipótese a ser levada em consideração é que os modelos de processos de negócio possuem a preocupação primordialmente na representação de aspectos técnicos dos processos, e também as notações utilizadas não se preocupam com o aspecto de divulgação do processo externamente às organizações onde em geral os perfis encontrados não conhecem o domínio da organização.

No caso de empresas públicas, os cidadãos são os clientes dos serviços representados nos processos de negócio. Este público não está preocupado com aspectos e finalidades técnicas do processo, nem como sua melhoria ou automação, mas sim em entender como o processo de negócio funciona de forma que ele possa ter o seu serviço prestado. Para isso, é necessário que o modelo de processo gerado facilite o entendimento, sem que o cidadão necessite de conhecimento prévio do domínio, de meta-modelos ou de notações para entendê-lo.

Alguns trabalhos (NIEHAVES e MALSCH 2009) (CANDIELLO, ALBARELLI e CORTESI, 2010) argumentam que novos métodos de gestão de processos de negócio devem ser desenvolvidos possibilitando o diálogo entre cidadão e governo promovendo a compreensão mútua do processo de negócio, aumentando a comunicação e

consequentemente a transparência. Os métodos atuais em geral estão focados na otimização do processo de negócio, e para isso criam modelos que fornecem informações muito detalhadas sobre os mesmos.

Acredita-se que ao apresentar seus processos de negócio, a organização pode possibilitar o entendimento sobre as atividades executadas, os produtos gerados, as responsabilidades de seus funcionários, as regras que regem a organização entre outras informações. Essa iniciativa permite ao cidadão saber o que ele pode solicitar e como esta solicitação deve ser feita, trazendo benefícios tanto para o cidadão que terá seu serviço prestado mais rapidamente como para a organização que poderá acelerar o atendimento e melhorar a prestação dos seus serviços. Além disso, com a divulgação do serviço, pode-se diminuir o atendimento pessoal para dúvidas sobre os processos. Em um passo posterior, espera-se ainda que com o conhecimento sobre o processo, os cidadãos possuam dados suficientes para poder discutir melhorias sobre os problemas dos processos de negócio (DIIRR, ARAUJO e CAPPELLI, 2011), alcançando aumento dos níveis de participação cidadã.

2.5. Considerações

Nesse capítulo introduziu-se o tema Gov 2.0, apresentando propostas de classificação de participação democrática. A partir das iniciativas de gestão de processos de negócio e transparência nas organizações públicas propôs-se a utilização dos modelos de processos gerados no ciclo de gestão de processos para apresentar os processos de prestação de serviços públicos para a organização. Porém, apenas divulgar processos não garantirá a transparência, dado que nem sempre estes processos estarão na forma adequada para entendimento por parte do cidadão. Neste momento faz-se necessária então a introdução de técnicas de transformação destes modelos de processo de negócio. O próximo capítulo apresenta uma proposta para tornar esses processos de negócio mais inteligíveis e consequentemente mais transparentes para os cidadãos.

3. Projeto de inserção de características de entendimento em modelos de processo de prestação de serviços públicos

O objetivo desse capítulo é apresentar a proposta de projeto de inserção de características de entendimento em modelos de processo de prestação de serviços públicos. Para isso são apresentados os trabalhos relacionados sobre comunicação e entendimento em modelos de processos de negócios, a visão de modelos de processo de negócio como instrumentos de comunicação organizacional e as formas de representação de conhecimento para projeto - SIGs e Catálogos.

3.1. Comunicação e Entendimento em Modelos de Processo de Negócio

Entendimento é a capacidade humana de conscientemente reproduzir a informação que se obtém (CHAITIN, 2006). Ocorre quando alguém é capaz de absorver informação e conseguir reproduzi-la com suas próprias palavras ou em outras situações (CHAITIN, 2006). Portanto, a definição de entendimento de modelos de processos de negócio utilizada nesse trabalho é a condição de que uma pessoa que lê um modelo de processo seja capaz de absorver as informações presentes neste modelo.

Na literatura existem diversos trabalhos que avaliam e propõem soluções para melhorar o entendimento de modelos de processos de negócio. Existem trabalhos que discutem os modelos de processo de negócio como um instrumento de comunicação interno dentro da organização (FERREIRA, ARAUJO e BAIÃO 2010) (RECKER e DREILING, 2007) (MENDLING, REIJERS e CARADOSO, 2007) (MENDLING e STREMBECK, 2008). Nesses trabalhos o foco é para que haja um entendimento comum sobre o modelo do processo de negócio entre os membros da organização, em um determinado contexto.

Ferreira, Araujo e Baião (2010) propõem o conceito de comunicabilidade de modelos de negócio como aspecto viabilizador do alinhamento entre as áreas de negócio e TI, tendo a especificação de sistemas de informação como objetivo principal de

alinhamento. Esse trabalho foca na avaliação da comunicação entre analista de negócio e analista de sistema através do modelo de processo de negócio. Um conjunto de etiquetas de comunicabilidade, que categorizam rupturas de comunicação na especificação de sistemas de informação a partir de modelos de negócio é proposto. Essas etiquetas de comunicabilidade compõem a base para o desenvolvimento de métodos de avaliação de comunicabilidade de modelos de negócio para a especificação de sistemas de informação.

Outros trabalhos propõem que fatores pessoais do modelador e do analista que irá receber o modelo – como competência, experiência, conhecimento da linguagem e do domínio, são importantes a serem considerados quando estamos analisando o entendimento do modelo, através da comunicação que ele proporciona (MENDLING, REIJERS e CARDOSO, 2007) (MENDLING e STREMBECK, 2008).

Guias pragmáticos têm sido propostos para melhorar o modelo e conseqüentemente a comunicação que ele proporciona. Uma das propostas (MENDLING, REIJERS e RECKER, 2010) é a utilização de descrição de atividades usando verbo + substantivo. Estes autores comprovaram empiricamente que os modelos ficam melhores em termos de entendimento do que usando outra combinação para a descrição de atividades.

O framework 7PGM (MENDLING, REIJERS e VAN DER AALST, 2010) sugere um método para implementar a qualidade no modelo utilizando um conjunto de 7 guias de modelagem de processos para auxiliar os modeladores a elaborar modelos mais compreensíveis e com menos erros. Este trabalho tem a preocupação de fornecer a qualidade e melhor comunicação entre modeladores de processos e analistas de TI, pessoas que tem conhecimento sobre a notação e o domínio da modelagem de processos, não fornecendo indicações para melhoria da qualidade do modelo para o entendimento por pessoas leigas quanto à modelagem de processos. Por outro lado, o autor (MELCHER et al, 2009) afirma que diferentes aspectos do entendimento estrutural do processo estão relacionados com diferentes níveis de complexidade de entendimento desse modelo, tendo testado empiricamente conceitos de concorrência, exclusividade e ordenação, verificando que essas características tinham relação com um melhor entendimento do modelo de processo de negócio.

Screeper (SCREPPER et al, 2009) investiga a influência do layout gráfico no entendimento do modelo de processos. Processos podem ser diferentes visualmente e

idênticos do ponto de vista lógico, o efeito na leitura do humano pode ser diferente em termos de entendimento.

Também existem trabalhos que propõem o uso de teorias de percepção visual para melhorar o entendimento do modelo de processo de negócio. Proano (2008) propõe o uso de cores, da orientação ortogonal, da proximidade dos elementos, do agrupamento visual e da diminuição da quantidade de elementos visuais como forma de tornar os modelos mais inteligíveis por seus usuários.

Os trabalhos citados anteriormente estão preocupados com a comunicação interna da organização. Este trabalho, diferentemente dos demais, está preocupado com a qualidade e a comunicação do modelo para a comunicação externa à organização, pessoas leigas em modelagem e notação de processos, sendo necessário se preocupar em como apresentar o modelo com qualidade levando em consideração este perfil. No entanto, as considerações apresentadas pelos trabalhos citados anteriormente foram utilizados na proposta apresentada por este trabalho.

3.1.1. Visão geral do processo de comunicação através de modelos de processos de negócio

O processo de comunicação é entendido como um processo onde um emissor gera uma mensagem e a envia a um receptor, através de um canal de comunicação, utilizando um determinado protocolo. O receptor interpretará a mensagem e, a partir daí, dará a resposta, completando o processo de comunicação.

Os modelos de processos de negócio têm sido usados como um veículo de comunicação entre as pessoas, por exemplo, para um analista de processos definir junto a um analista de sistemas um novo sistema que será construído ou para explicar a um novo funcionário as atividades a serem executadas por ele na organização. Neste processo de comunicação, o emissor é o analista de processo que construiu o modelo de processo de negócio. O receptor da mensagem é a pessoa que está lendo o modelo (membro da organização, podendo ser outro analista de processo, o gestor do processo, ou outros membros da organização) seja com o objetivo de construir o novo sistema ou conhecer as atividades que deverá executar em determinada área. A mensagem é o funcionamento da organização e o meio da comunicação desta mensagem é o modelo de processo (Figura 4). O objetivo é que o conteúdo do modelo de processos chegue com o menor número de ruídos possível. Para isso, a metodologia de gestão de processos organizacionais definem metamodelos, notações, diretrizes e boas práticas de

modelagem, uniformizando o protocolo de comunicação interna para os modelos de processo da organização.



Figura 4 Processo de comunicação através de modelos de processos

No caso dos modelos de processos de prestação de serviços públicos, o receptor da mensagem são os cidadãos, a mensagem é o funcionamento da organização para a prestação do serviço que o mesmo está interessado e o meio da comunicação desta mensagem é o modelo de processo de prestação deste serviço. O objetivo do cidadão com o processo de comunicação é entender o modelo do processo negócio para obter mais facilmente o serviço prestado. O objetivo do emissor (gestor do processo/organização) é explicar como a organização precisa se estruturar, como as atividades precisam transcorrer, a que regras está submetida etc para prestar-lhe o serviço (Figura 5).



Figura 5- Processo de comunicação através de modelos processos de prestação de serviços públicos.

Este trabalho propõe que o modelo de processo de negócio seja usado como meio de comunicação para o ambiente externo à organização. A preocupação é com a apresentação dos processos para usuários que usualmente não têm conhecimento sobre notações de modelagem de processos, além de poderem não conhecer o negócio. A proposta deste trabalho é que haja uma uniformização da comunicação que ocorre entre o gestor do processo e os cidadãos. Porém, a forma como esta comunicação ocorrerá em cada organização dependerá do objetivo da comunicação, dos elementos presentes no modelo, da notação e das diretrizes definidas por esta organização. Além disso, cada organização poderá ter um público alvo diferente, com diferentes níveis de percepção, atenção, raciocínio e pensamento.

Em vista disto, a transformação de um modelo de processo interno à organização em um modelo de processo que promova o entendimento do público externo pode ser encarada como uma atividade de projeto. Projeto significa a configuração, concepção, elaboração e especificação de um artefato. É um processo técnico e criativo, normalmente orientado por uma intenção ou objetivo ou para a solução de um problema (LOGMAN, 2008). O projeto de entendimento de processos de prestação de serviços públicos consiste na especificação e elaboração de um novo modelo de processo a partir do modelo de processos de negócio existentes na organização orientado ao objetivo de realizar a comunicação entre o gestor do processo e os cidadãos sobre o funcionamento da organização. O projeto será guiado pela intenção da comunicação que a organização deseja gerar e deve ser realizada levando em consideração as características de cada organização. Cada projeto será realizado de uma forma diferente, dependendo da organização que está inserido.

O projeto de modelagem para o entendimento dos cidadãos consiste no aproveitamento dos modelos de processos de negócio construídos com finalidade de uso interno para gestão organizacional e transformá-los em modelos de processos de negócio que poderão ser entendidos pelos cidadãos (público externo) (Figura 6). A atividade de projeto pressupõe a existência de características que se deseja projetar em um artefato e a definição de passos para sua aplicação. Para realizar o projeto de modelos de processo de negócio visando entendimento pelos cidadãos, este trabalho propõe a criação de um catálogo de características de entendimento de modelos de processo de prestação de serviços públicos, que estrutura as características que tornarão um modelo mais inteligível e que ajudaram a criação do novo modelo do processo. Para

a estruturação e organização desse conhecimento, optou-se pela utilização do NFR-Framework, SIGs e Catálogos, apresentados na próxima seção.

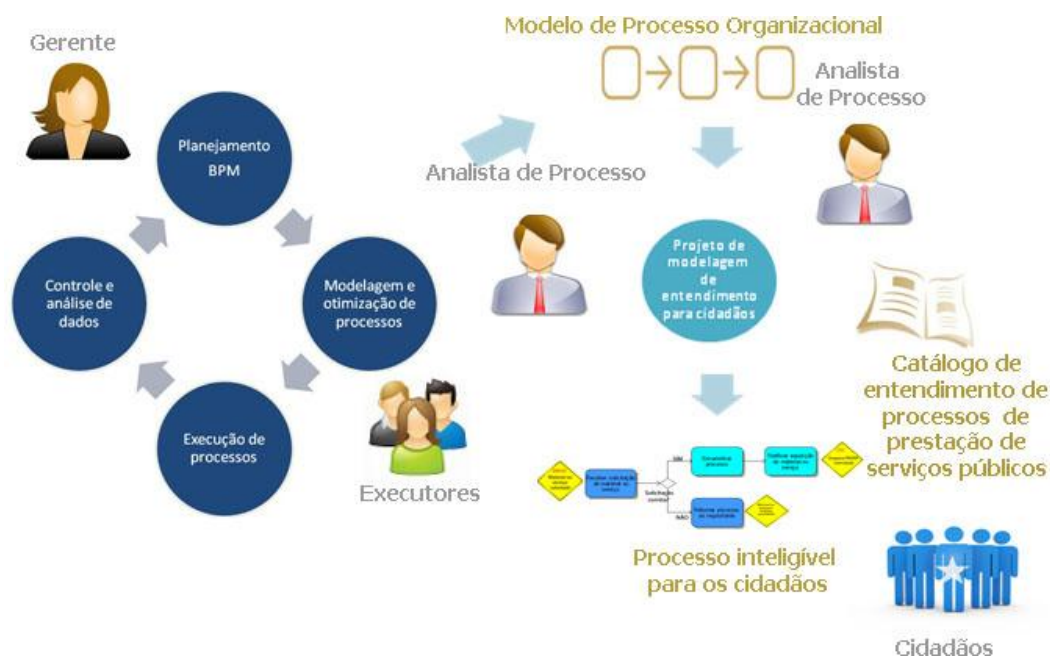


Figura 6 Projeto de modelos de processos de negócio visando entendimento pelos cidadãos

3.2. Representação de Conhecimento para Projeto - NFR Framework, SIGs e Catálogos

O NFR (Non-Functional Requirements) Framework proposto por Chung (CHUNG et al, 2000) define uma forma sistemática para decompor requisitos não funcionais ou características de qualidade para sistemas de informação, além de permitir priorizar, operacionalizar e tratar interdependências entre elas. O NFR-Framework é composto basicamente por três elementos. São eles: o NFR-softgoal, que representa o objetivo de qualidade que se quer atingir, a operacionalização, que representa as ações a serem realizadas para institucionalização de determinado NFR-softgoal e as contribuições, que mapeiam os relacionamentos entre os outros dois elementos. Estes conceitos são representados em uma estrutura denominada *Softgoal Interdependency Graph* (SIG). O SIG permite a identificação das relações de dependências entre seus elementos e as contribuições entre eles. Um exemplo de SIG está representado na Figura 7.

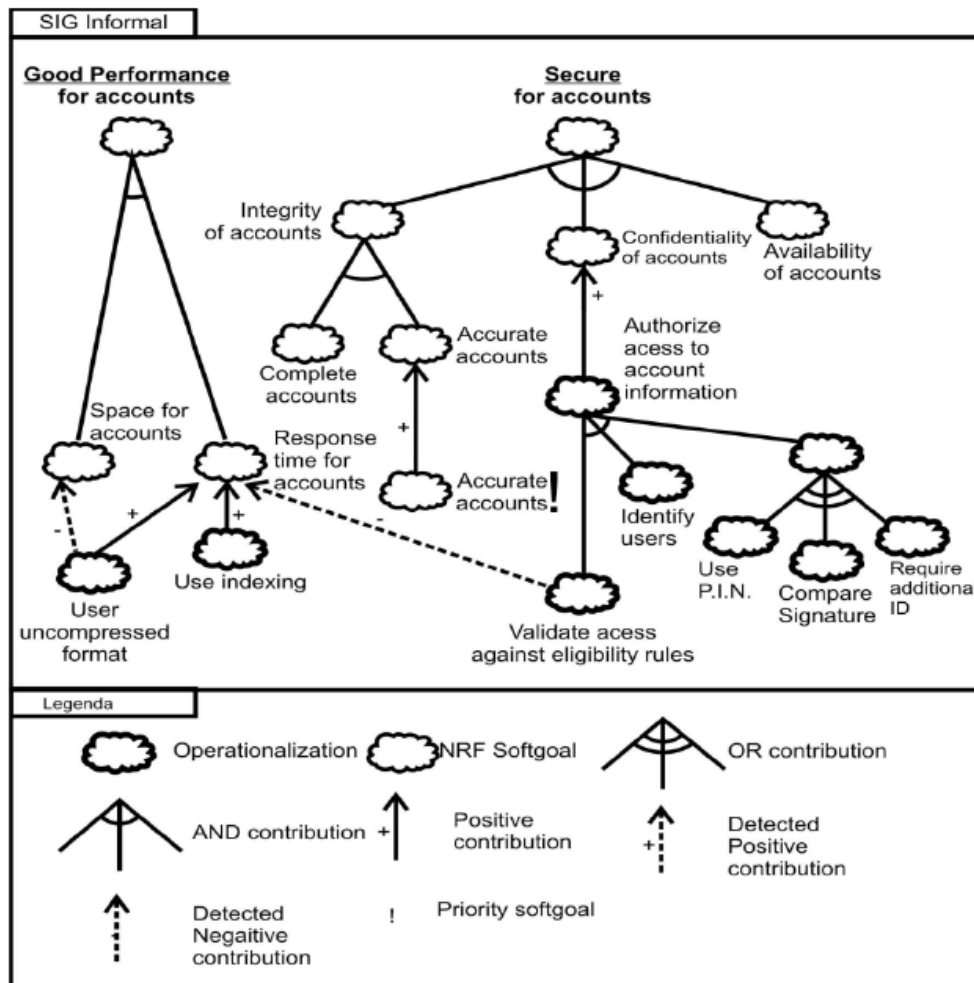


Figura 7 Identificação de interdependências implícitas de softgoals (Chung, 2000)

Nesta estrutura também são representados os tipos de contribuição (relacionamentos) entre os elementos, que podem ser:

- BREAK - Provê contribuição negativa suficiente para que a característica superior não seja atendida;
- HURT - Provê contribuição negativa parcial para não atendimento da característica superior;
- UNKNOWN - Provê contribuição, porém não se sabe se negativa ou positiva;
- HELP - Provê contribuição positiva parcial para atendimento da característica superior;

- e. MAKE - Provê contribuição positiva suficiente para que a característica superior seja atendida;

O NFR Framework também sugere a definição das operacionalizações de cada um dos elementos do SIG. Uma operacionalização é uma ação a ser implementada para que uma característica de qualidade (*softgoal*) seja aplicada no tópico, atingindo o nível de satisfação desejado.

Na Figura 8, é apresentado um exemplo de um SIG relacionado à característica de desempenho. Nele são apresentadas as características de espaço e tempo que contribuem positivamente para atingir desempenho. A contribuição é demonstrada através das linhas. Também é apresentada uma operacionalização "compressão de formato" (nível mais baixo do SIG, nuvem preta) que contribui positivamente para atingir a característica de espaço.

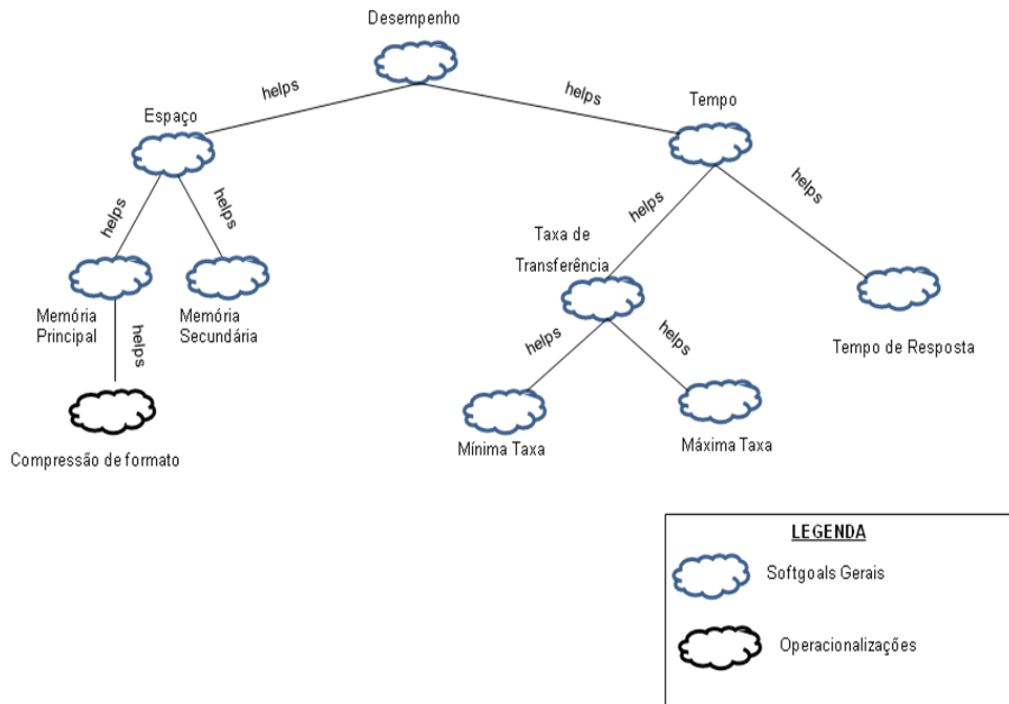


Figura 8 Exemplo SIG de desempenho

3.2.1. Catálogos

Catálogos são organizações de informação sobre um determinado elemento que armazenam conhecimento sobre este elemento e possibilitam o reuso do conhecimento armazenado (CYSNEIROS, YU e LEITE, 2003). Os catálogos são considerados um artefato em constante evolução, podendo incorporar novos conhecimentos provenientes

de situações não vivenciadas anteriormente (CYSNEIROS, YU e LEITE, 2003). O conhecimento registrado em um catálogo é relacionado a um domínio particular, porém ele pode ser reusado, na análise de outro domínio, devendo ser adaptado para o novo contexto (CHUNG et al, 2000).

Catálogos são estruturados em tipos e tópicos. O tipo de um catálogo representa a característica que deve ser atingida, como por exemplo: transparência, segurança, tempo de resposta etc. O tópico de um catálogo é relacionado ao domínio daquele catálogo, podendo se referir a uma coleção de itens como informações, processos, funções etc.

Catálogos podem ser classificados em 3 tipos (CHUNG, 2000):

- **Catálogo de tipo:** armazena os conceitos sobre uma característica específica (Figura 9);

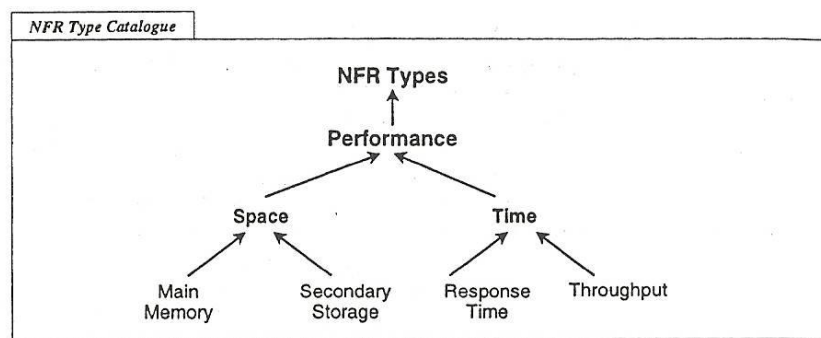


Figura 9 catálogo de tipo (desempenho) (CHUNG et AL, 2000)

- **Catálogo de método:** armazena o conhecimento sobre decomposição das características e suas operacionalizações (Figura 10); e

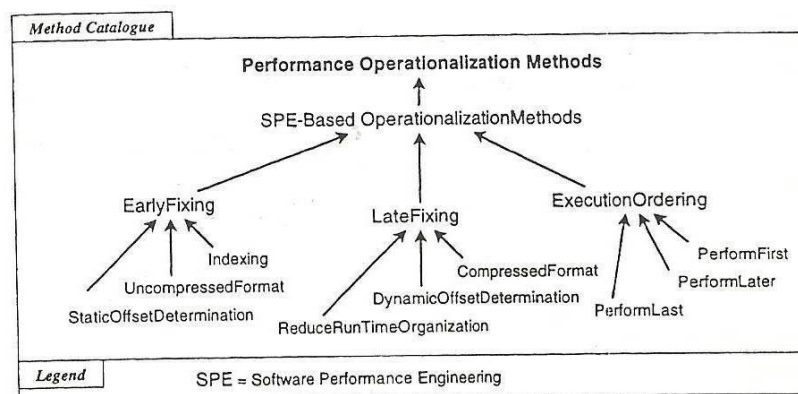


Figura 10 - catálogo de método (desempenho) (CHUNG et AL, 2000)

- **Catálogo de correlação:** apresenta o conhecimento sobre as interdependências entre as características (Figura 11);

<i>Correlation Catalogue</i>			
<i>Contribution of offspring Operationalizing Softgoal</i>	<i>to parent NFR Softgoal</i>		
	<i>Time [Info]</i>	<i>Uniform Response Time [Info]</i>	<i>Space [Info]</i>
<i>Early Fixing Operationalizations:</i>			
<i>EarlyFixing [Info]</i>	<i>HELPS</i>		
<i>Indexing [Info]</i>	<i>HELPS</i>		<i>HURTS</i>
<i>Uncompressed- Format [Info]</i>	<i>HELPS</i>		<i>HURTS</i>
<i>Late Fixing Operationalizations:</i>			
<i>LateFixing [Info]</i>	<i>HURTS</i>		
<i>Compressed- Format [Info]</i>	<i>HURTS</i>		<i>HELPS</i>
<i>Reduce- RunTime- Reorganization [Info]</i>	<i>HURTS</i>	<i>HELPS</i>	

Figura 11 catálogo de correlação (desempenho) (CHUNG et AL, 2000)

3.3. Catálogo de Transparência

O Catálogo de Transparência Organizacional (CAPPELLI, 2009) é um instrumento que busca fornecer às organizações formas de implementar a transparência em seus processos. O catálogo tem o objetivo de ajudar as organizações a ter o conhecimento de como inserir práticas em suas políticas, padrões e procedimentos que venham a permitir o estabelecimento das características de transparência durante a execução de seus processos e geração de informações.

No Catálogo de Transparência Organizacional são definidas características que ajudam a atingir transparência: acessibilidade, usabilidade, informativo, entendimento e auditabilidade (primeiro nível da árvore). Cada característica é definida através de um

conjunto de outras características que contribuem para atingir a característica imediatamente anterior, por exemplo, a concisão, a compositividade, a divisibilidade, o detalhamento e dependência (segundo nível da árvore) contribuem para atingir o entendimento, como apresentado na Figura 12.

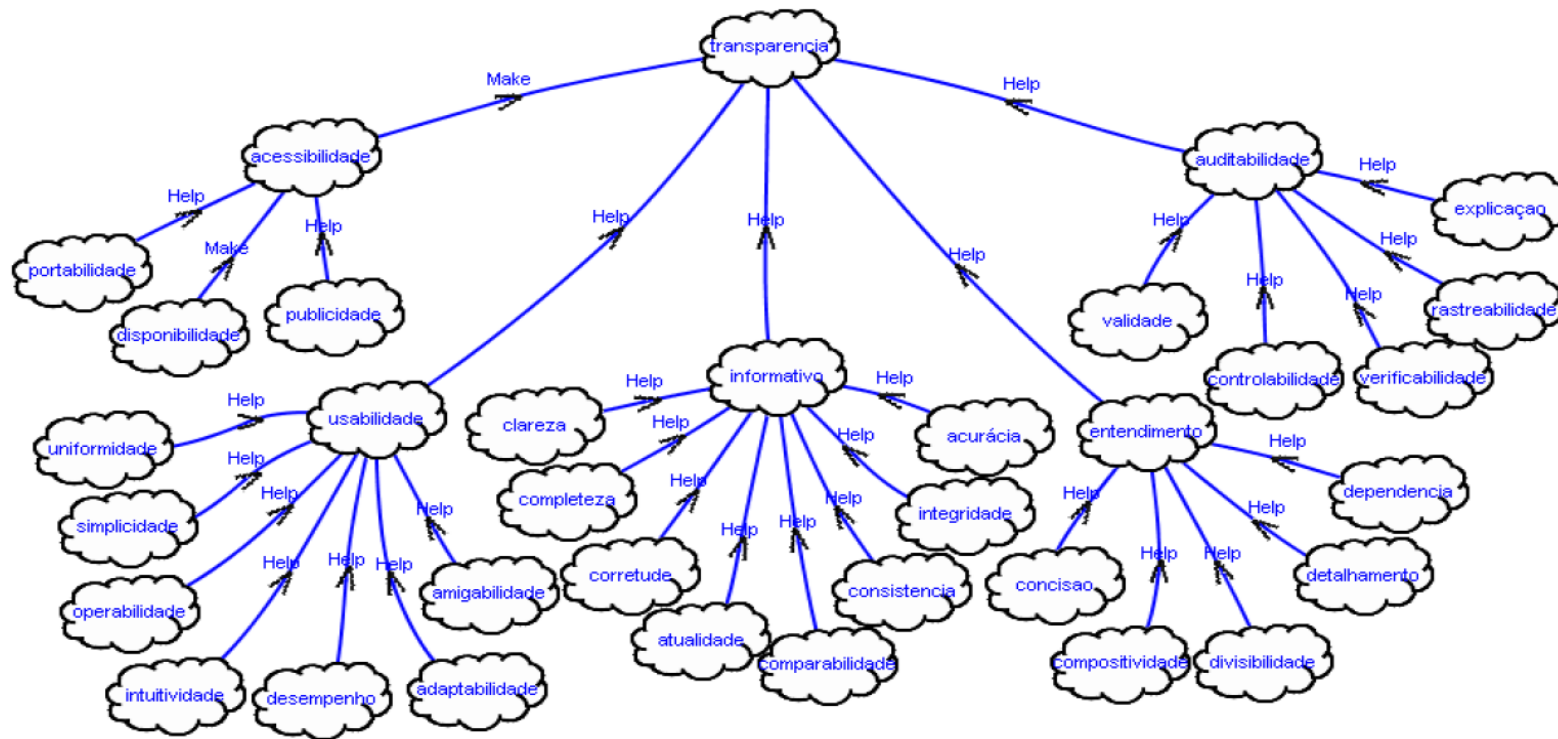
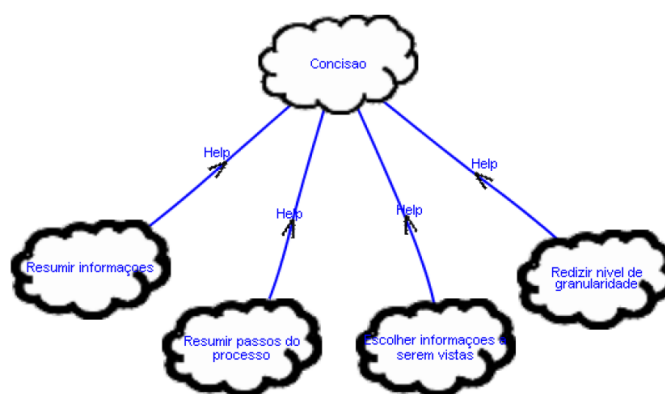


Figura 12 SIG de transparência (Cappelli, 2009)

Cada característica do segundo nível (portabilidade, disponibilidade, publicidade, uniformidade, simplicidade, operabilidade, intuitividade, desempenho, adaptabilidade, amigabilidade, clareza, completeza, corretude, atualidade, comparabilidade, consistência, integridade, acurácia, concisão, compositividade, detalhamento, dependência, validade, controlabilidade, verificabilidade, rastreabilidade, explicação) são implementadas através de operacionalizações. Por exemplo, para atingir a concisão é necessário executar determinadas atividades como: resumir as informações, resumir passos do processo, escolher informações a serem vistas e reduzir o nível de granularidade (Figura 13).



Nome:	concisão
Noção:	capacidade de ser resumido.
Classificação:	estado
Impacto(s):	ajudar a satisfazer o conceito de entendimento . resumir informações. resumir passos do processo . escolher informações a serem vistas. reduzir nível de granularidade.
Sinônimo(s):	

Figura 13 Operacionalizações da característica de concisão (Cappelli, 2009)

O catálogo de transparência tem como objetivo definir as características que devem permear os processos e informações de uma organização de modo a torná-la mais transparente. Como neste trabalho o objetivo é atingir o entendimento de modelos de processos públicos de prestação de serviço, foi necessária a construção de um catálogo específico de características de entendimento para este contexto, apresentado no próximo capítulo.

3.4. Considerações

Esse capítulo apresentou a proposta de projeto de entendimento em modelos de processos de prestação de serviços públicos. O projeto de entendimento de modelos de processos de prestação de serviços públicos consiste na elaboração de um modelo de processo inteligível para os cidadãos a partir de um modelo organizacional gerado no ciclo de gestão de processos da organização. Com objetivo de auxiliar na execução dessa fase, foi sugerida a criação de dois instrumentos: o catálogo de entendimento de modelos de processos de prestação de serviços públicos; e a sistemática para a aplicação do catálogo em modelos de processos de negócio. Estes artefatos são apresentados no capítulo 4 .

4. Catálogo de Características de Entendimento de Modelos de Processo de Prestação de Serviços Públicos

Este capítulo tem como objetivo apresentar o catálogo de características de entendimento de modelos de processos de prestação de serviços públicos. Para isso é apresentada sua estrutura e composição e alguns estudos exploratórios que auxiliaram em sua elaboração. Também é apresentada a abordagem proposta para a utilização do catálogo em modelos de processos de prestação de serviços públicos já modelados nas organizações.

4.1. Construção do Catálogo de Características de Entendimento de Modelos de Processos de Prestação de Serviços Públicos

O catálogo construído neste trabalho define características e operacionalizações que visam tornar modelos de processo de prestação de serviços públicos mais inteligíveis por seu público alvo.

O catálogo proposto baseia-se no catálogo de transparência definido por Cappelli (CAPPELLI, 2009). Neste, o entendimento é uma característica que contribui positivamente para a transparência e o tópico para aplicação também são modelos de processo. O catálogo de entendimento foi adaptado para o tópico mais específico, o de modelo de processos de prestação de serviços públicos, e suas características analisadas para esse domínio. O objetivo do catálogo criado é atingir o entendimento (tipo) sobre os processos de prestação de serviços públicos (tópico).

Processos de prestação de serviços públicos possuem especificidades: o público alvo de apresentação desses processos são os cidadãos que esses processos desejam atingir, que podem ser pessoas de diferentes níveis de cognição, percepção e conhecimento. A intenção é que ocorra o contato dessas pessoas com o processo, que esses usuários consigam através do modelo de processo de negócio ter o entendimento necessário para obter o serviço prestado.

O catálogo proposto contém três diferentes tipos de catálogos: catálogo de tipo, catálogo de método e catálogo de correlação (CYSNEIROS, YU e LEITE, 2003). Sua especificação incluiu as ações relacionadas a: i) identificar as características de entendimento relevantes para modelos de processos públicos, ou seja a definição do catálogo de tipo; ii) analisar as interdependências entre elas, representando-as em um SIG, ou seja a definição do catálogo de correlação; iii) derivar operacionalizações/implementações destas características, ou seja, a criação do catálogo de método.

4.1.1. Identificação das características de entendimento para modelos de processos de prestação de serviços públicos

No modelo de níveis proposto no framework de transparência de Cappelli (2009), o entendimento vem a ser o quarto degrau. Dentro do conceito de degraus de transparência, algumas características de degraus anteriores são necessárias para implantação de degraus subsequentes. Para a construção do catálogo de características de entendimento para modelos de processos de prestação de serviços públicos, foram selecionadas do catálogo de transparência de Cappelli as seguintes características: *adaptabilidade, amigabilidade, clareza, concisão, intuitividade, simplicidade e uniformidade* (Figura 14 e Figura 15).

A identificação e análise foram feitas levando-se em consideração as definições de entendimento encontradas na literatura e o tópico do catálogo proposto que são os processos públicos de prestação de serviços. As definições de entendimento encontradas na literatura caracterizavam entendimento com algumas características, mostrando que estas possivelmente estariam na árvore de entendimento. Um exemplo foi o *free dictionary online* (<http://www.thefreedictionary.com/understandability>) que caracterizou entendimento como: "*Clareza: livre de obscuridade, compreensão de linguagem clara*". Por isso, apesar desta característica no SIG de transparência pertencer ao nível informativo, esta foi considerada importante ser incluída no SIG de entendimento. Com relação ao tópico do catálogo que são os processos de prestação de serviços, este tipo de processo possui um público alvo amplo e diverso, que são os cidadãos, pessoas que podem ter diferentes níveis de percepção, atenção, raciocínio, e pensamento. Portanto, foram escolhidas características que facilitassem o entendimento para diferentes perfis cognitivos, ou formas como os indivíduos adquirem o conhecimento ((LOGMAN, 2008).

Outra questão importante para a escolha das características foi que o catálogo proposto, não tem o objetivo de auxiliar na modelagem de um novo processo, ele tem como objetivo auxiliar na transformação de um modelo de processo já existente em um modelo de processo inteligível pelo cidadão.

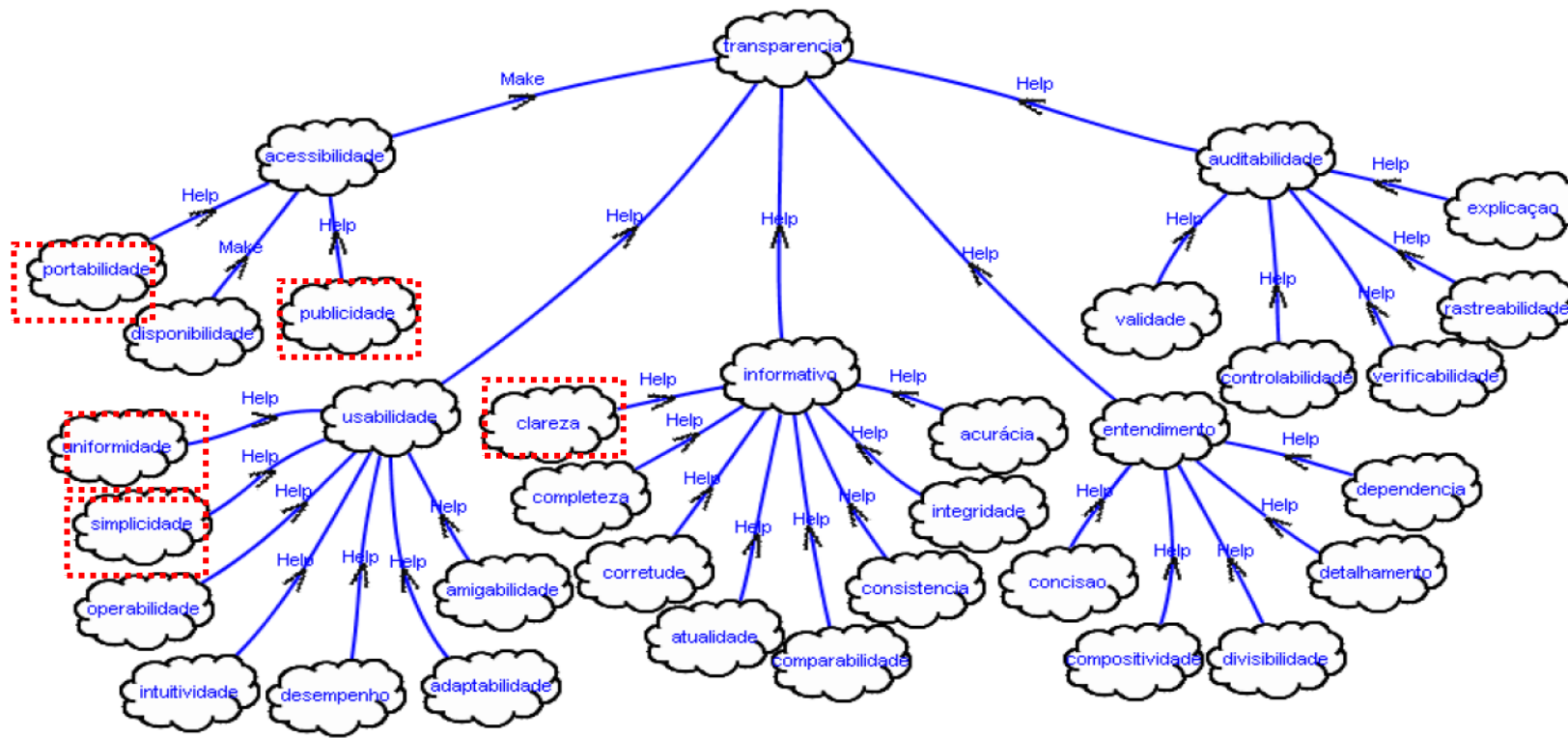


Figura 14 - catálogo de transparência com as características de entendimento de processos de prestação de serviços públicos escolhidas



Figura 15 - Catálogo de entendimento de modelos de processos de prestação de serviços públicos

Como os usuários dos serviços públicos em grande parte não têm conhecimento sobre a notação utilizada, sobre as principais linguagens de modelagem de processo e sobre o domínio do serviço apresentado, a característica de *intuitividade* também foi entendida como necessária.

A *uniformidade* facilita o aprendizado, por isso essa característica foi vista como contribuição direta para o entendimento no contexto de prestação de serviços públicos. Uma vez entendido um conceito relacionado no modelo do processo, na próxima vez que o cidadão se deparar com o mesmo conceito, terá seu entendimento facilitado, pois fará a correlação mais facilmente, não necessitando novamente realizar o mapeamento do signo e de seu significado.

Como o público alvo destes processos possui diferentes níveis de cognição, é necessário que o modelo de processo seja o mais explícito possível, possibilitando que pessoas com níveis de cognição e percepção não muito evoluídos consigam obter a informação necessária. Para isso é necessário delimitar o início e o fim do processo, deixando bem claro o escopo ao qual ele é relacionado, interligar e relacionar seus elementos, organizar a forma de apresentação do modelo e diminuir possíveis dúvidas que possam ser geradas (como por exemplo, o uso de elementos semelhantes com significados diferentes), por esses motivos a característica de *clareza* foi escolhida.

A característica de *concisão* foi vista como tendo também contribuição para o entendimento no contexto de prestação de serviços públicos porque a possibilidade de resumir um modelo de processo contribui com a obtenção mais rápida das informações mais relevantes para os cidadãos, agilizando o entendimento do modelo do processo.

Já a característica de *adaptabilidade* foi escolhida porque o público alvo dos processos de prestação de serviços públicos pode ser composto por diferentes perfis, em alguns casos, com interesses em diferentes partes do processo, sendo necessária a capacidade de adaptar o modelo de processo a cada perfil.

Como o catálogo proposto é específico para um determinado domínio (tópico), o de modelos de processos de prestação de serviços públicos, foi necessário adaptar as descrições das características do catálogo de transparência para esse catálogo. As descrições consistem em uma explicação do que é a característica no contexto de modelos de processo de prestação de serviços públicos, como descrito na Tabela 1.

Tabela 1 - Descrição das características de entendimento de modelos de processo de prestação de serviços públicos

Característica	Descrição
Entendimento	Capacidade da informação que está contida no modelo de processo ser apreendida e reproduzida por seu público alvo.
Adaptabilidade	Capacidade de possibilitar mudanças no modelo do processo e na sua forma de apresentação de acordo com os diferentes perfis do público alvo.
Clareza	Capacidade de possibilitar a apresentação do conteúdo do processo permitindo a distinção dos objetos/elementos do modelo do processo.
Concisão	Capacidade de tornar o conteúdo do modelo do processo resumido, através da omissão de informações não necessárias ao público alvo.
Intuitividade	Capacidade de possibilitar a compreensão do modelo do processo aos interessados sem que estes necessitem de conhecimento prévio sobre o domínio e sobre a notação utilizada para apresentação.
Uniformidade	Capacidade de oferecer ao modelo do processo uma forma padronizada de representação, descrição e localização dos elementos no modelo do processo.

4.1.2. Definição de interdependências

Apesar das características identificadas terem uma contribuição positiva para o entendimento (HELP), percebe-se, através de suas definições, que algumas características podem contribuir negativamente (HURT) com outra. A existência de relacionamentos de contribuição negativa entre características de um SIG mostra a necessidade de análises e tomadas de decisão no momento da incorporação destas

características em modelos de processo nas organizações. Por exemplo, no caso de *concisão* e *clareza*. Um modelo que necessite de algum grau de *concisão* pode não ter toda a *clareza* necessária. Na Figura 16, a relação de contribuição negativa está representada. Entre todas as demais características não foram identificadas através de suas definições outras contribuições negativas. Sendo assim foram representadas entre elas somente relações positivas (HELP).

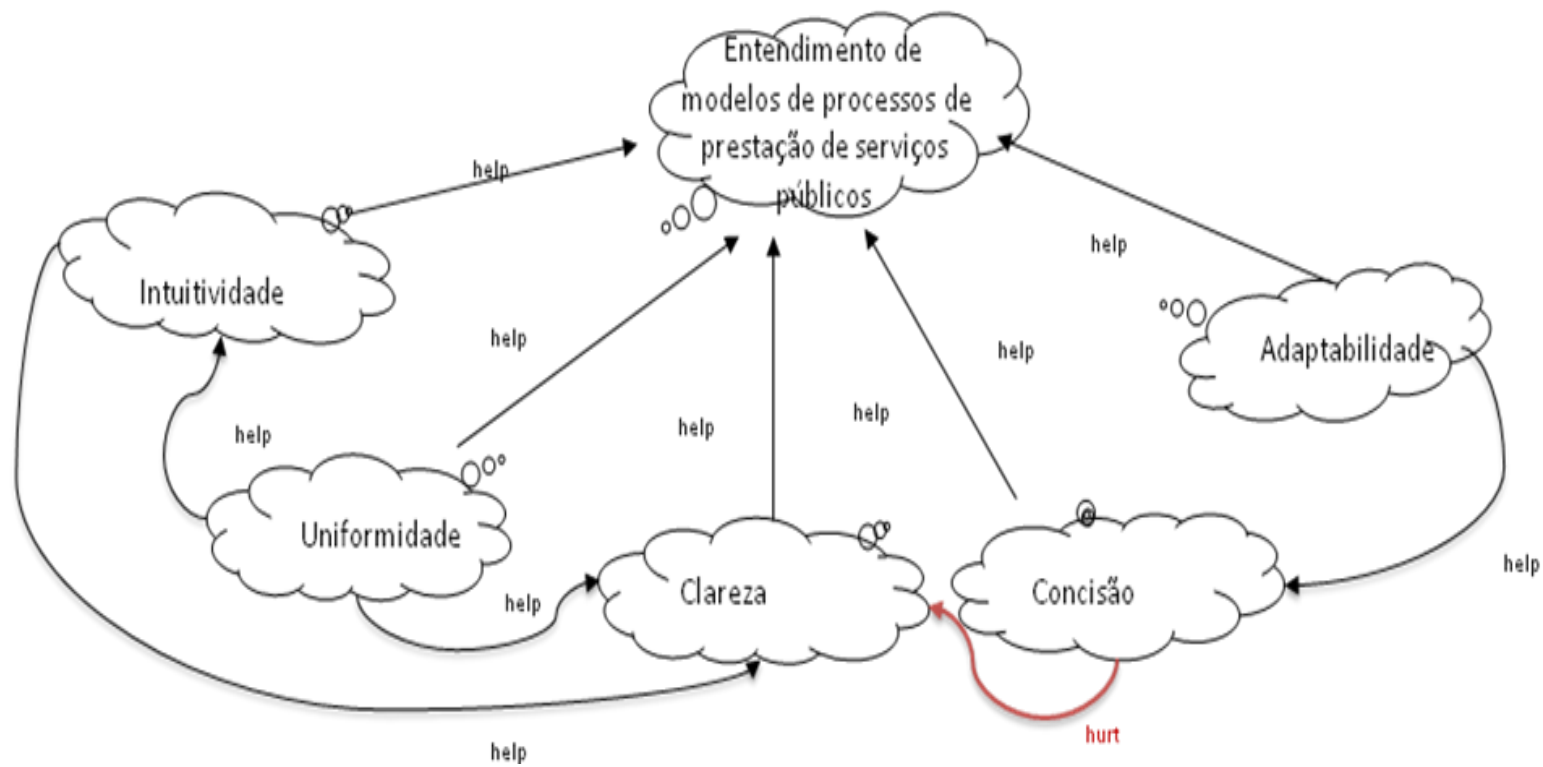


Figura 16 - SIG das contribuições das características de entendimento de modelos de processos de prestação de serviços públicos

4.1.3. Definição de operacionalizações e mecanismos para implementação de entendimento

Para cada característica foram definidas operacionalizações e mecanismos de implementação. Operacionalização é o conjunto de práticas que permite inserir determinada característica no modelo de processo. Mecanismos de implementação são o conjunto de atividades que devem ser realizadas para inserir a característica no modelo de processo.

Para a criação das operacionalizações e mecanismos de implementação, foi tido como premissa que o público alvo dos modelos de processo gerados são pessoas leigas tanto em modelagem de processos de negócio, não conhecendo notações utilizadas para representação de conhecimento através de modelos de processo como no domínio onde o serviço prestado está inserido Na **Tabela 1**Tabela 2 abaixo, são apresentadas as justificativas para a criação de cada operacionalização, baseada na literatura e nos estudos exploratórios realizados.

Tabela 2 - justificativas para as operacionalizações propostas

Característica	Operacionalização	Justificativa
Adaptabilidade	Definir visões de representação do modelo do processo de acordo com o perfil do público alvo.	Analisar as diferentes perspectivas dos usuários e interessados para estimular a geração do processo sob este ponto de vista específico. (SOMMERVILLE et al 1995) (BOBRIK, REICHERT e BAUER, 2007) Reduzir a complexidade descartando e agregando informações não relevantes para determinada perspectiva (VAN DER AALST , GUNTER e GUNTHER , 2007) (BOBRIK, REICHERT e BAUER, 2007) A notação e aparência gráfica devem ser customizadas de acordo com a perspectiva escolhida (VAN DER AALST , GUNTER e GUNTHER , 2007) (BOBRIK, REICHERT e BAUER, 2007)
	Transformar o modelo de processo em um texto descritivo.	O segundo estudo exploratório realizado neste trabalho confirmou que o uso da descrição textual auxilia o entendimento do processo.
Clareza	Limitar o início e o fim do processo	O diagrama de fluxo de atividades deve conter pelo menos um evento inicial e pelo menos um evento final (LEOPOLD, SMIRNOV E MENDLING, 2009)

	Relacionar cada atividade ao seu executor.	Relacionar as atividades com o responsável pela sua execução (OMG, 2009) (SHARP e MCDERMOTT, 2010)
	Relacionar os termos do domínio ao seu significado descrito em um glossário.	Deve-se prestar atenção à quantidade de termos não familiares em um modelo. Isso pode indicar um excesso de complexidade da modelagem. Os termos não conhecidos devem ser traduzidos e o seu significado esclarecido através dos termos técnicos (LEOPOLD, SMIRNOV E MENDLING, 2009)
	Relacionar as regras de negócio com as atividades às quais elas influenciam.	Recomenda-se documentar sempre os recursos (sistemas, ferramentas) que apoiam cada atividade, as entradas e saídas relevantes para o entendimento das atividades e as regras de negócio (PG-4T0-001)
	Relacionar os papéis presentes no processo com a estrutura organizacional.	O organograma deve estar associado a um objeto unidade organizacional presente no modelo de processo (PG-4T0-001)
	Detalhar o conteúdo dos documentos necessários para a execução do processo	As informações sobre o documento devem ser detalhadas (PG-4T0-001)
	Organizar a forma gráfica das linhas presentes no fluxograma	A orientação do fluxo e seu layout visual interfere na percepção humana (PROANO, 2008) O layout gráfico é um dos aspectos particulares da notação secundária que pode influenciar o entendimento (SCREPFER et al, 2009)
Concisão	Reduzir o nível de granularidade dos modelos de processo	Reduzir a complexidade descartando e agregando informações não relevantes para determinada perspectiva (VAN DER AALST , GUNTER e GUNTHER , 2007) (BOBRIK, REICHERT e BAUER, 2007)

	Utilizar o menor número possível de elementos na representação do processo	A memória da imagem é um dos fatos que influenciam a percepção humana. Quanto menor o número de elementos, mais fácil estes serão registrados na memória visual (PROANO, 2008) Gráficos com menos informações são consideradas figuras mais fáceis de serem entendidas (PROANO, 2008) O tamanho do modelo tem efeito indesejável no entendimento. Modelos maiores tendem de ser dificilmente entendíveis. (MENDLING,REIJERSe VAN DER AALST, 2010)
Intuitividade	Construir modelos de processo independentes da formalização da notação a ser utilizada	O segundo estudo exploratório realizado neste trabalho confirmou que a notação de processo pode não ser palatável para usuários leigos nesse assunto
	Descrever textualmente as atividades	O segundo estudo exploratório realizado neste trabalho confirmou que o uso da descrição textual auxilia o entendimento do processo.
Uniformidade	Utilizar um padrão para os elementos que compõem o modelo do processo.	A memória da imagem é um dos fatos que influenciam a percepção humana. Elementos modelados utilizando um padrão serão percebidos mais facilmente (PROANO, 2008)
	Utilizar um padrão para a descrição do processo e das atividades.	O segundo estudo exploratório realizado neste trabalho confirmou que a utilização de um padrão para descrição de atividades e processos auxilia no seu entendimento

Nas Tabelas a seguir (Tabela 3, Tabela 4, Tabela 5, Tabela 6 e Tabela 7) são apresentadas as operacionalizações, mecanismos de implementação e passos para a implementação de cada uma das características do catálogo. O catálogo completo com os exemplos de cada mecanismo de implementação é apresentado no Anexo II desse trabalho.

Tabela 3- Adaptabilidade

ADAPTABILIDADE DE MODELOS DE PROCESSO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO PÚBLICO		
Operacionalização	Mecanismo de Implementação	Passo para a implementação

Definir visões de representação do modelo do processo de acordo com o perfil do público alvo.	Identificar o tipo/perfil do público alvo.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar quais são os atores que participam do processo. • Verificar os possíveis interessados pelo processo que podem não participar da execução processo, mas precisam de informação sobre ele. • Enumerar os perfis.
	Identificar os elementos do processo que devem estar presentes em cada tipo de visão.	<ul style="list-style-type: none"> • Para cada atividade do processo classificar em que visão ela deve aparecer. • Para cada ator do processo, classificar em que visão ele deve aparecer . • Para os documentos do processo, classificar em que visão ele deve aparecer. • Para cada regra de negócio definir em que visão ela deve aparecer.
	Identificar a forma de destaque de cada elemento que compõe o modelo do processo.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a forma de destaque de cada elemento que compõe o modelo do processo.
Transformar o modelo de processo em um texto descritivo.	Criar uma descrição textual para o modelo.	<ul style="list-style-type: none"> • Para um modelo de processo que possui apenas um diagrama, o usuário pode optar por torná-lo apenas uma descrição textual. • Essa descrição deve conter os eventos iniciais, a sequência de atores, atividades e decisões, e os eventos finais.

Tabela 4- Clareza

CLAREZA DE MODELOS DE PROCESSO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO PÚBLICO		
Operacionalização	Mecanismo de Implementação	Passo para a implementação
Limitar o início e o fim do processo.	Apresentar os pontos de início e fim do processo através de sinalização dos eventos iniciais e finais.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar onde o processo se inicia incluindo antes das primeiras atividades eventos iniciais. • Verificar onde o processo finaliza, incluindo após as atividades eventos finais.

	Sinalizar com cores a primeira e a última atividade do processo.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar onde o processo se inicia e finaliza colorindo a primeira e a última atividade de uma cor diferente das demais.
	Colocar sinais (figuras) indicando início e fim do processo .	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar o início e o fim do processo incluindo figuras de sinalização (ex. placas, sinais de trânsito).
Relacionar cada atividade ao seu executor.	Colocar a cor do executor igual às cores das atividades sob sua responsabilidade.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar os atores presentes no processo e determinar uma cor para cada ator. • Para cada atividade executada pelo ator, colorir com a cor correspondente.
	Colocar as atividades de um executor na sua respectiva raia.	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar os atores dos papéis em raias e relacioná-los as atividades das quais são responsáveis.
	Ligar através de linhas o executor com as suas atividades.	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar os atores dos papéis acima das atividades das quais são responsáveis, relacionando através de uma linha.
Relacionar os termos do domínio ao seu significado descrito em um glossário.	Inserir um link no modelo para que o usuário possa acessar o significado da palavra.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar todos os termos do processo que se deseja que sejam explicados • Incluir a descrição detalhada desses termos e criar um link nas descrições para a sua definição.
	Ao passar o mouse na palavra que se deseja que seja explicada aparecer seu significado.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar todos os termos do processo que precisam ser explicados. • Incluir a descrição detalhada desses termos e quando o usuário passar o mouse na palavra aparecerá sua descrição.
Relacionar as regras de negócio com as atividades às quais elas influenciam.	No diagrama, através de um relacionamento direto construindo através de uma linha.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar as regras de negócio que interferem no processo. • Criar um objeto com o nome das regras e relacionar esse objeto ao diagrama de processo.
	Na descrição, inserindo uma tabela juntamente com a descrição da atividade.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar as regras de negócio que interferem no processo. Verificar em quais atividades essas regras interferem. • Criar uma tabela com a descrição das regras em cada descrição das atividades em que elas interferem.

	No diagrama, inserindo um símbolo que represente a regra juntamente à atividade que é influenciada pela regra .	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar as regras de negócio que interferem no processo. • Criar um símbolo para indicar no diagrama que tem uma regra que interfere na execução da atividade.
Relacionar os papéis presentes no processo com a estrutura organizacional.	Criar uma nova raia para representar a estrutura organizacional na qual o papel está inserido.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar a qual departamento os atores pertencem e como este departamento está relacionado com a estrutura organizacional da empresa.
	Relacionar através de cores os papéis às diferentes unidades organizacionais.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar a qual departamento os atores pertencem e como este departamento está relacionado com a estrutura organizacional da empresa. • Colorir o papel com a mesma cor representada pela unidade organizacional, relacionando assim o papel à estrutura organizacional.
Detalhar o conteúdo dos documentos necessários para a execução do processo.	Inserir na descrição das atividades as informações contidas em cada documento utilizado e gerado durante a execução do processo.	<ul style="list-style-type: none"> • Para cada documento utilizado ou gerado no processo verificar as informações que o compõe e incluir na descrição da atividade
	Ao passar o mouse no nome do documento aparecem as informações contidas nele.	<ul style="list-style-type: none"> • Para cada documento utilizado ou gerado no processo verificar as informações que o compõe e ao passar o mouse pelo documento as informações do documento aparecerão.
	Incluir o link para o exemplo do documento, na descrição da atividade.	<ul style="list-style-type: none"> • Para cada documento utilizado ou gerado no processo incluir exemplos.
	Apresentar em forma de tabela em anexo ao modelo do processo a lista dos documentos que o mesmo gera contendo nome de cada documento e suas respectivas descrições de conteúdo.	<ul style="list-style-type: none"> • Para cada documento utilizado ou gerado no processo verificar as informações. • Criar uma tabela com o nome do documento e as informações que o compõem.

Organizar a forma gráfica das linhas presentes no fluxograma	Evitar linhas cruzadas entre os elementos do processo.	<ul style="list-style-type: none"> No desenho do fluxo, evitar que 2 linhas se cruzem .
	Evitar curvas nas linhas que ligam os elementos do processo.	<ul style="list-style-type: none"> No desenho do fluxo, evitar linhas que não sejam noventa graus.

Tabela 5- Concisão

CONCISÃO DE MODELOS DE PROCESSO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO PÚBLICO		
Operacionalização	Mecanismo de Implementação	Passo para a implementação
Reduzir o nível de granularidade dos modelos de processo.	Apresentar o modelo do processo com o mínimo de atividades necessárias para sua execução.	<ul style="list-style-type: none"> Determinar quais as atividades necessárias para entender o funcionamento do processo, Omitir as demais atividades que apenas agregam detalhes ao processo.
	Construir modelos sem desdobramentos de navegação para outros modelos.	<ul style="list-style-type: none"> Evitar desdobramento de navegação para subprocessos (outros modelos) .
	Omitir os fluxos alternativos menos importantes e mostrar apenas o fluxo que ocorreria no caso ideal.	<ul style="list-style-type: none"> Analisar os fluxos alternativos do processo (decisões que geram caminhos que ocorrem por exceções no processo). Decidir se esses caminhos alternativos podem ser omitidos do processo sem causar perda de significado.
Utilizar o menor número possível de elementos na representação do processo	Identificar os elementos (atividades,atores, eventos, documentos, insumos, produtos,decisões, regras de negocio) necessários para representação do processo e definir um símbolo para cada elemento.	<ul style="list-style-type: none"> Analisar o processo e verificar quais elementos são importantes apresentar no fluxo, definindo uma forma de apresentação.

Tabela 6 Intuitividade

INTUITIVIDADE DE MODELOS DE PROCESSO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO PÚBLICO		
Operacionalização	Mecanismo de Implementação	Passo para a implementação
Construir modelos de processo independentes da formalização da notação a ser utilizada.	Utilizar metáforas/ analogias para representar elementos do processo.	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar o público alvo e criar metáforas relacionadas com o perfil desse público para tornar o fluxo do processo mais próximo desse usuário: • Representar: <ul style="list-style-type: none"> • Os executores através: de pinos de jogos de tabuleiro, desenhos de pessoas ou através de cores, os passos através de fluxograma. • Os documentos através da figura de um documento. • Os eventos inicial, final e intermediário, através de sinais de trânsito. • Os eventos de tempo através da figura de um relógio.
	Utilizar representações conhecidas pelo usuário.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar linguagem no idioma nativo do público alvo: sempre preferir a língua mãe dos usuários. • Utilizar símbolos conhecidos pelo domínio.
Descrever textualmente as atividades.	Criar legendas com os desenhos e seus significados.	<ul style="list-style-type: none"> • Para cada elemento utilizado no processo colocar o seu símbolo e significado no modelo.
	Utilizar texto livre acima do modelo descrevendo o passo-a-passo.	<ul style="list-style-type: none"> • Para um modelo de processo que possui apenas um diagrama, o usuário deve criar uma apenas uma descrição textual. Essa descrição deve conter os eventos iniciais, a sequência de atores, atividades e decisões, e os eventos finais.

	Usar conectores com as questões necessárias para definir os caminhos alternativos.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar as decisões que existem no processo e colocar a pergunta que deve ser seguida para continuar a execução do processo.
--	--	--

Tabela 7 Uniformidade

UNIFORMIDADE DE MODELOS DE PROCESSO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO PÚBLICO		
Operacionalização	Mecanismo de Implementação	Passo para a implementação
Utilizar um padrão para os elementos que compõem o modelo do processo.	Determinar o formato, o tamanho e a cor de cada elemento do processo.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar os elementos que irão aparecer no modelo do processo, determinar o formato e a cor.
	Determinar que elementos irão aparecer no diagrama do fluxo de processo e na descrição das atividades, e sua posição	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar para o domínio quais elementos que deverão aparecer no fluxo do processo e na descrição das atividades e determinar sua localização no diagrama.
Utilizar um padrão para a descrição do processo e das atividades.	Descrever o processo através de uma sequencia enumerada de atividades.	<ul style="list-style-type: none"> • Criar itens numerados descrevendo o passo a passo de execução do processo.
	Descrever o processo através de uma descrição livre.	<ul style="list-style-type: none"> • Criar uma descrição livre contando como é a execução do processo.
	Descrever as atividades através de texto livre.	<ul style="list-style-type: none"> • Criar um texto livre contando como é a execução da atividade.
	Descrever as atividades através de FAQ.	<ul style="list-style-type: none"> • Criar perguntas, com suas respostas descrevendo as atividades.
	Utilizar um padrão para o nome dos elementos do processo.	<ul style="list-style-type: none"> • Criar um padrão para a descrição dos elementos do processo: atividades, eventos, documentos, atores, conectores, sistemas.

4.2. Guia de utilização do catálogo de entendimento

A proposta desse trabalho é que partindo dos modelos de processo já construídos na organização, o analista de processos realize um projeto para transformar estes

modelos em modelos mais inteligíveis ao cidadão. Para tal ele usará como ferramenta o Catálogo de Entendimento para Processos Prestação de Serviços Públicos (Figura 17). A intenção é que para cada característica presente no catálogo o analista de processos identifique as operacionalizações que podem ser implementadas e escolha para cada uma delas os mecanismos apropriados para sua implementação dependendo do contexto de prestação de serviços no qual está inserido. Espera-se que o resultado do projeto seja um modelo mais inteligível a ser divulgado para o cidadão.

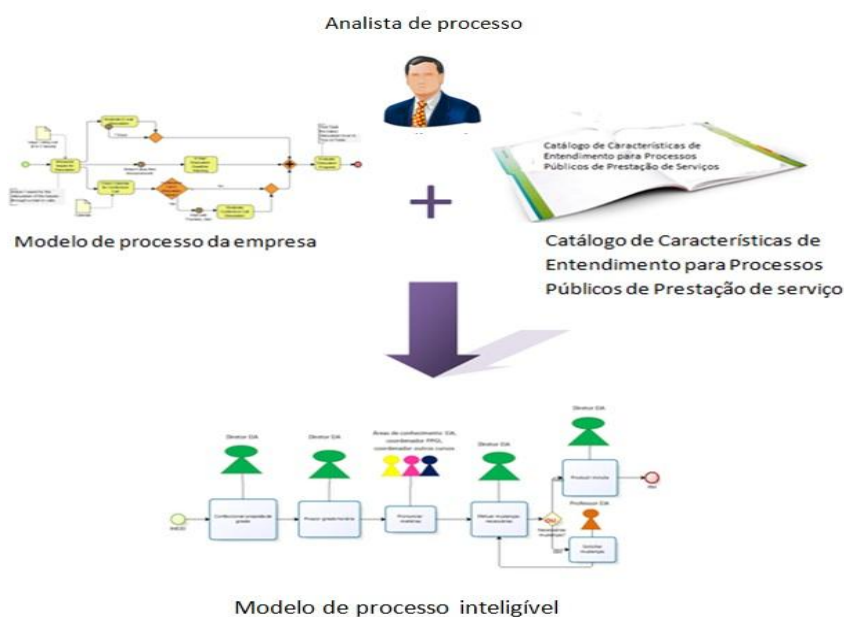


Figura 17 Cenário de uso do catálogo

Como premissa para a utilização do catálogo, os processos de prestação de serviços públicos devem ter sido modelados utilizando a apresentação através de fluxo de trabalho (BROWNING, 2009) (AGUILAR-SAVEN, 2004) (OMG, 2009). A justificativa para esta premissa é que o catálogo de entendimento foi estruturado através de operacionalizações e mecanismos de implementação que consideram a existência de elementos usuais deste tipo de apresentação: fluxo do processo, executores, atividades, entradas, saídas entre outros.

O guia de aplicação do catálogo de entendimento de modelos de processos de prestação de serviços públicos consiste em primeiramente o analista conversar com o gestor do processo e descobrir as necessidades da nova visualização do processo (público alvo, objetivo, interesse). Depois o analista deve selecionar as características

do catálogo que são importantes no contexto de aplicação levando em consideração as necessidades descobertas na atividade anterior. Para cada característica, o analista irá escolher as operacionalizações e seus mecanismos de implementação. Caso o analista sinta falta de uma operacionalização ou de um mecanismo de implementação este poderá ser criado, pois o catálogo é uma ferramenta em constante evolução. O passo a passo da guia é apresentado Figura 18 abaixo.

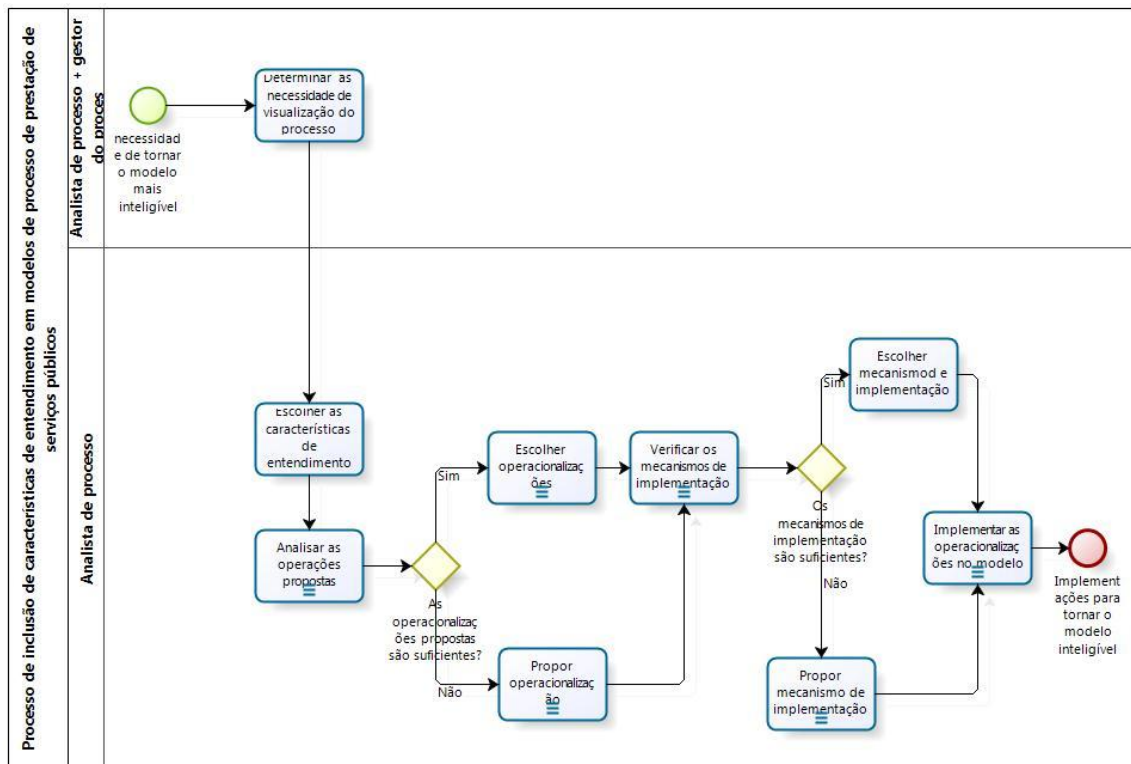


Figura 18 - Guia de inclusão de características de entendimento em modelos de processo de prestação de serviços públicos

O analista de processo, junto com o gestor do processo, determina as necessidades de visualização do processo levando em consideração o objetivo e efeitos que a representação deve causar, a audiência que está querendo atingir, o interesse da audiência que receberá a informação, e o objetivo da nova representação. A atividade recebe como entrada o modelo de processo organizacional e produz como saída as necessidades de visualização do cliente. Para determinar essas necessidades é proposto o uso de um questionário composto das questões apresentadas abaixo, Tabela 8:

Tabela 8 Questionário para levantamento das necessidades de visualização do processo

Questões para determinar as necessidades do novo desenho de processo
1. Qual o público alvo que se deseja atingir com a nova visualização?

a. Quem deve tomar conhecimento sobre a existência e a execução do processo?
b. Qual o perfil das pessoas que precisam conhecer o processo?
c. Qual o interesse dessa audiência?
2. De que forma mudando a apresentação do modelo do processo vai mudar o compromisso das pessoas que usam o processo?
3. O que é importante ser demonstrado do processo para esse público alvo? Documentação de processos é detalhada, poderia suprir informações?

O analista deve selecionar, no catálogo de entendimento, quais características são relevantes a serem consideradas neste processo. Esta análise é subjetiva, onde o analista toma decisões baseado nos objetivos da organização em tornar estes processos transparentes, no tipo de serviço, nos problemas da organização para a melhoria dos serviços, nos requisitos de uma melhor comunicação, nas características de seus usuários, julgando quais aspectos tornam-se relevantes para a apresentação do modelo de processo que foram conversados anteriormente com o gestor. Também devem ser levadas em consideração as contribuições negativas e positivas de cada característica e as necessidades levantadas anteriormente. O catálogo de entendimento de modelos de processos de prestação de serviços públicos e o modelo de processo organizacional são a base para a realização desta tarefa. Como resultado, obtêm-se as características de entendimento escolhidas como relevantes para este contexto de projeto.

Ao analisar as operacionalizações propostas, o analista de processo, para cada característica escolhida, entende o objetivo de cada operacionalização proposta no catálogo e verifica se elas se aplicam para o novo modelo de processo. Para esta atividade, o analista faz uso do catálogo de entendimento de modelos de processos de prestação de serviços públicos, o modelo de processo organizacional e as características escolhidas e gera a análise das operacionalizações propostas. Como o analista está realizando um projeto de entendimento ele deve considerar o escopo organizacional ao qual ele está inserido e o objetivo da comunicação que o novo processo irá gerar. Mesmo assim pode ocorrer das operacionalizações propostas no catálogo não serem suficientes, sendo necessário criar novas operacionalizações.

Após analisar as operacionalizações, se elas forem suficientes, o analista de processo escolhe as operacionalizações que serão implementadas no modelo de processo. Para esta atividade o analista faz uso do catálogo de entendimento de modelos

de processos de prestação de serviços públicos, as características escolhidas e o modelo de processo organizacional. e lista as operacionalizações escolhidas.

Se as operacionalizações não forem suficientes o analista pode propor novas operacionalizações. Para esta atividade o analista faz uso da análise das operacionalizações propostas (as operacionalizações não foram suficientes), do catálogo de entendimento de modelos de processos de prestação de serviços públicos e do modelo de processo organizacional. Como resultado, obtém-se as novas operacionalizações.

Após as operacionalizações escolhidas, é necessário verificar exemplos de mecanismos de implementação propostos no catálogo que servem como base para a implementação das operacionalizações/características escolhidas ara compor o novo modelo de processo. Para esta atividade o analista faz uso do catálogo de entendimento de modelos de processos de prestação de serviços públicos, das operacionalizações escolhidas e do modelo de processo de negócio.

Após analisar os mecanismos de implementação, se eles forem suficientes, o analista de processo escolhe os mecanismos de implementação que serão implementados no modelo de processo. Para esta atividade o analista faz uso do catálogo de entendimento de modelos de processos de prestação de serviços públicos, das operacionalizações escolhidas e do modelo de processo organizacional e gera os mecanismo de implementação escolhidos.

Caso os mecanismos de implementação não sejam suficientes, podem ser propostos novos mecanismos de implementação. Para esta atividade o analista faz uso do catálogo de entendimento de modelos de processos de prestação de serviços públicos, as operacionalizações escolhidas e o modelo de processo organizacional. Como resultado, obtém-se as novas operacionalizações propostas.

O passo final é implementar as operacionalizações no modelo, podendo utilizar ou adaptar os exemplos propostos no catálogo de entendimento. Para esta atividade o analista faz uso do catálogo de entendimento de modelos de processos de prestação de serviços públicos, o modelo de processo organizacional e as implementações escolhidas. Como resultado é gerado o modelo de processo adaptado com as características implementadas.

4.3. Estudos exploratórios

O catálogo apresentado neste capítulo foi consolidado de forma evolutiva a partir da execução de uma série de estudos exploratórios. Estudos preliminares foram realizados, por exemplo, para identificar as impressões a respeito de analistas de processos do que seria informação relevante a ser apresentada aos cidadãos a respeito de modelos de processo. Para isso, foram realizadas discussões com turmas de modelagem de processos de graduação e pós-graduação dos cursos de Sistemas de Informação da UNIRIO. As discussões apontaram para a complexidade do uso de modelos muito extensos, a necessidade da criação de diferentes visões para cada perfil de usuário que tem interesse sobre o modelo do processo, o compartilhamento da visão sobre: a dificuldade de pessoas leigas no entendimento das notações de processos existentes na literatura; a necessidade de gerar diagramas mais intuitivos; a necessidade da inovação da apresentação dos modelos de processos (uso de metáforas/analogias); a necessidade de estabelecer um projeto para a criação deste novo modelo de processos, pois cada organização possui suas características específicas.

Um segundo estudo exploratório teve como objetivo analisar como diversos perfis de usuários (cidadãos) se comportariam ao se deparar com um processo representado na forma de modelo de processo. Para isso um modelo de processo organizacional foi construído. Esse modelo foi construído sem o auxílio do catálogo proposto, porém o modelo gerado já possuía algumas ideias propostas no catálogo como, por exemplo, o uso de metáforas/analogias para a representação do processo. Como resultado foi confirmado que as notações de processos não são palatáveis para usuários que não possuem conhecimento dessa técnica. Os usuários se mostraram inseguros com notações usuais de modelagem de processos (conectores, por exemplo), mas se identificaram com a proposta de representação de metáforas (por exemplo, a representação de atores através de pinos de jogos de tabuleiros). Este estudo exploratório também indicou que somente o uso da parte gráfica (desenho do processo) não proporcionaria o entendimento pleno do processo, a parte textual ajuda a complementar o entendimento, principalmente das atividades e a retirar dúvidas que ainda existiam. Também foi confirmada a necessidade do uso de diferentes visões para representar o processo sob os seus diferentes aspectos (visão dos executores, visão por informações, visão das regras de negócio). Essas contribuições confirmaram características existentes no catálogo construído e ajudaram a criar operacionalizações e mecanismos para o catálogo de entendimento.

Em um novo estudo exploratório, uma primeira versão do catálogo foi aplicada pelo próprio pesquisador verificando a viabilidade e dificuldade de sua aplicação e verificando a necessidade de revisão no conteúdo. Como resultado, foi possível perceber que com a aplicação do catálogo o modelo resultante se tornou menor que o modelo anterior, facilitando a sua leitura e a busca por informações relevantes para este contexto, como por exemplo, os executores de cada processo e as decisões que interferem na execução do processo. Esse estudo exploratório também demonstrou a necessidade de criar o guia de aplicação do catálogo. Após este estudo também foi verificada a importância de rever a composição do catálogo. Durante o estudo, o pesquisador observou que as características de *clareza* e *simplicidade*; e *amigabilidade* e *intuitividade* estavam bastante semelhantes, sendo confundidas. Com isso as características de *amigabilidade* e *simplicidade* foram excluídas do catálogo e as características de *clareza* e *intuitividade* foram revistas em relação ao seu conteúdo.

O último estudo exploratório tinha como objetivo verificar a viabilidade e dificuldade da aplicação do catálogo e do seu guia de aplicação por um analista de processo que não fosse o pesquisador. Como resultado do estudo, esta possibilidade de aplicação foi verificada, além de ter sido demonstrado que a partir das informações escolhidas no catálogo é possível realizar o desenho do novo modelo de processo. Também foi verificado durante a aplicação do catálogo a necessidade de criação de exemplos para os mecanismos de implementação para facilitar o entendimento do analista no momento da aplicação do catálogo, gerando uma nova versão do catálogo com esses exemplos. Os detalhes de execução dos 3 estudos exploratórios são encontrados no Anexo I deste trabalho.

4.4. Considerações

Esse capítulo apresentou o catálogo de entendimento de modelos de processos de prestação de serviço público e seu método de utilização. Foi apresentado o conteúdo do catálogo, as características, e para cada característica suas operacionalizações e mecanismos de implementação, explicando para cada item o porquê da sua importância e como cada item foi criado. Foram apresentados também 3 estudos exploratórios que ajudaram a refinar o catálogo e o método proposto e a planejar os estudos de caso apresentados no próximo capítulo.

5. Estudos de caso

Este capítulo apresenta o planejamento, execução e resultados dos estudos de caso definidos como estratégia para investigar a aplicabilidade do catálogo de entendimento de modelos de processos de prestação de serviço público proposto e do entendimento dos modelos gerados pela aplicação do catálogo.

5.1. Plano de execução dos estudos de caso

O estudo de caso foi escolhido como método de pesquisa, pois este trabalho investiga um fenômeno dentro do seu contexto real e há pouco controle do investigador sobre os eventos (YIN, 2010). Os objetivos dos estudos de caso são avaliar a aplicabilidade do catálogo de entendimento de modelos de processos de prestação de serviço público em modelos de processos já existentes na organização e verificar o entendimento do processo gerado através da aplicação do catálogo de entendimento de modelos de processos de prestação de serviço público. Para alcançar estes objetivos, foram elaboradas perguntas a serem respondidas ao longo do estudo. Para cada pergunta são apresentadas as variáveis avaliadas. As variáveis foram medidas através da observação do pesquisador, respostas a questionários pelos participantes e análise do material produzido nos estudos de caso.

As técnicas adotadas nestes estudos de caso para a avaliação das variáveis dependentes e independentes envolvem a observação participativa (MARTINS, 2006), técnica que permite o pesquisador coletar dados e informações enquanto participa dos estudos de caso como observador, podendo assumir funções dentro dos estudos de caso (YIN, 2005).

5.2. Estudo de Caso com os Analistas de Processo

Neste estudo de caso o objetivo era avaliar do ponto de vista da aplicação dos instrumentos propostos por esse trabalho: o catálogo de entendimento de modelos de processos de prestação de serviço público e sua abordagem de utilização. Para avaliar

aplicação do catálogo e as etapas da abordagem proposta foi definida a seguinte pergunta:

Qual a dificuldade de execução do projeto de entendimento em processos públicos?

Deseja-se verificar se a estrutura e o conteúdo do catálogo estão claros para que o usuário realize a aplicação sem obstáculos e verificar se o guia de execução proposto possui todas as etapas necessárias para realizar essa aplicação. Essa verificação foi realizada através da análise das métricas propostas abaixo:

- Quanto tempo foi necessário para aplicação do catálogo proposto?
- Quantas dúvidas surgiram durante a aplicação do catálogo?
- Qual a satisfação do analista de processo ao aplicar a guia?
- O analista sentiu falta de algum instrumento para a realização da aplicação do catálogo proposto?

A segunda pergunta tem relação com as características de entendimento propostas pelo catálogo, suas operacionalizações e mecanismos de implantação. A pergunta a ser respondida foi:

O conjunto de características, operacionalizações e mecanismos de implementação propostos pelo catálogo de entendimento de processos de prestação de serviços públicos são suficientes para realizar o projeto de entendimento em processos públicos?

Deseja-se verificar se o conjunto de operacionalizações e mecanismos de implementação propostos no catálogo era suficiente para realizar a transformação. Essa verificação será realizada através da análise das métricas propostas abaixo:

- Quais foram as características escolhidas?
- Com que frequência as características foram escolhidas?
- Quantas operacionalizações novas foram criadas para cada característica escolhida?
- Qual a proporção de uso das operacionalizações em cada característica escolhida?
- Quantos mecanismos de implementação foram utilizados para cada característica escolhida?

- Quantos novos mecanismos de implementação foram criados para cada característica escolhida?

5.2.1. Variáveis independentes

A análise das variáveis dependentes pode ser influenciada por fatores relacionados à experiência e cultura dos participantes envolvidos nos estudos de caso. As variáveis independentes definidas nestes estudos de caso são:

- a) Experiência do analista em modelagem de processos de negócio, sendo esta experiência relacionada tanto aos conceitos quanto ao formato de apresentação dos modelos de negócio;
- b) Conhecimento do contexto de negócio dos modelos pelo analista;
- c) Conhecimento do modelo do processo organizacional pelo analista;
- d) Complexidade dos modelos de negócio utilizados; e
- e) O conhecimento do contexto do negócio dos modelos pelo usuário

Estas variáveis foram avaliadas através de conhecimento do perfil dos analistas de negócio e observações feitas durante a preparação e execução dos estudos de caso.

5.2.2. Domínio dos Estudos de Caso

Os dois estudos de caso foram realizados na Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), uma instituição pública, que tem sido exigida pelo Ministério do Planejamento e Gestão a melhoria de seus processos de negócios (administrativos e acadêmicos). A Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro participa do Programa de Apoio à Pós-Graduação (PROAP) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Este programa tem o objetivo de financiar as atividades dos cursos de pós-graduação, proporcionando melhores condições para a formação de recursos humanos, concedendo recursos financeiros para apoio às atividades dos programas de pós-graduação *stricto sensu*. A administração do uso deste financiamento envolve diversos setores da instituição, incluindo as Coordenações de Pós-Graduação, a Pró-Reitoria de Pós-Graduação (PROPG), a Pró-Reitora de Planejamento (PROPLAN), a Pró-Reitoria de Administração (PROAD) e empresas externas à UNIRIO. O processo foi modelado através de um projeto institucional para modelagem e melhoria de processos dentro da organização. A linguagem utilizada foi eEPC (IDS SCHEER), uma notação baseada em fluxos de trabalho. Os macro-processos presentes no modelo de processo de negócio do PROAP são apresentados na Figura 20.

Na Figura 19 é apresentado o modelo do processo "Solicitar uso PROAP". A documentação completa é apresentada no link <http://www2.unirio.br/unirio/cgcp/projetos/interos/proap-1/produtos>

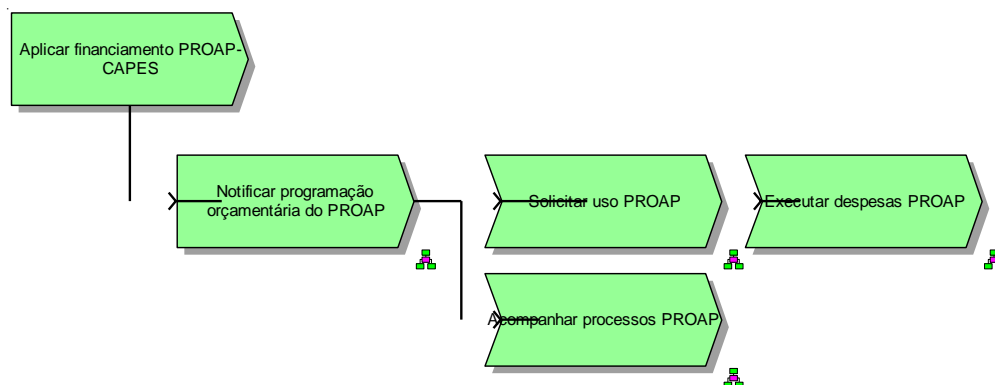


Figura 19 -macro-processos PROAP

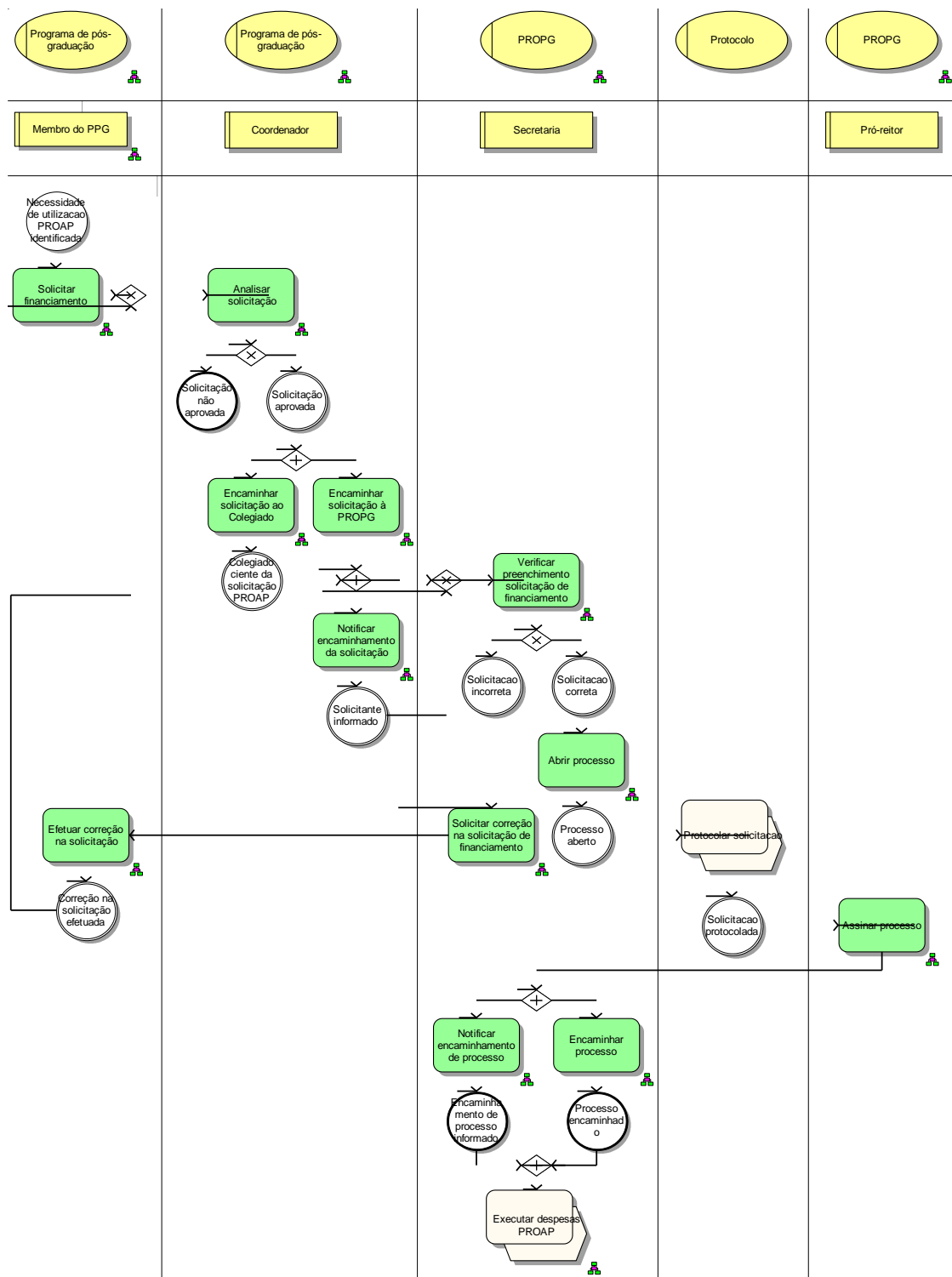


Figura 20 - Modelo do processo "Solicitar uso PROAP"

Foi realizada uma reunião com o gestor do processo para saber quais eram as principais necessidades de visualização deste processo. O gestor do processo nesse caso foi o Pró-reitor da Pró-reitoria de Pós-graduação. O gestor informou que o público alvo desse processo são os alunos, professores e os coordenadores dos cursos de pós-

graduação da UNIRIO. A ênfase da apresentação deveria estar nos alunos já que eles executam poucas vezes o processos em um prazo de no máximo 4 anos, e sendo assim, não possuem o conhecimento sobre como executar o processo, necessitando de uma explicação de como fazer quando precisam fazer uso do mesmo. Os demais perfis, como solicitam mais vezes, podem já ter o conhecimento não necessitando recorrer à documentação. Os professores executam mais vezes já que eles convivem com o processo mais de 4 anos e o coordenador tem que executar o processo várias vezes durante o ano, sendo o maior conhecedor do processo. Esse público alvo tem alto grau de instrução, todos possuindo segundo grau completo. O interesse dos alunos e professores no conhecimento do processo é poder solicitar o financiamento e acompanhar o seu pedido até a sua conclusão. Já o interesse do coordenador é acompanhar os pedidos de financiamento e entender o processo para que possa orientar alunos e professores nas suas solicitações.

O gestor do processo comentou que mudando a forma de apresentação do processo, tornando-o entendido pelo seu público alvo, geraria um maior compromisso entre os executores do processo, pois os clientes teriam visibilidade de como ocorre o processo e onde poderiam estar os principais gargalos, direcionando as reclamações sobre os problemas para os responsáveis. A nova representação poderia facilitar a prestação de serviço, diminuindo as idas e vindas por desconhecimento de como realizar as tarefas e facilitaria a gestão do processo.

O gestor informou que os alunos e professores devem conhecer as informações básicas para conseguir ter o serviço prestado. Por exemplo, informações de gestão ou de execução do processo podem ser omitidas para esse público alvo. Algumas informações como regras e documentos devem estar disponíveis, esses tipos de informações ajudam a respaldar futuras reclamações.

5.2.3. Execução do Estudo de Caso

Para este estudo de caso foram realizados 2 projetos com analistas com diferentes perfis. A ideia era verificar se o perfil do analista iria interferir na aplicação do catálogo de características de entendimento de modelos processos públicos.

O primeiro analista de processo selecionado para o estudo apresentava muita experiência em modelagem e muita familiaridade com o *book*, documento *word* que contém a explicação do modelo e dos elementos que compõem o processo, conhecendo sua estrutura e composição e conhecimento do contexto de negócio e do modelo de

negócio em si, inclusive esteve envolvido na elaboração de tais modelos como demonstrado na tabela 1.

O segundo analista de processo selecionado para o estudo possui pouca experiência em modelagem, não possuindo muita familiaridade com o *book*, desconhecendo sua estrutura e composição; o analista conhecia pouco o contexto do negócio, pois já havia sido solicitante do financiamento PROAP, porém nunca havia tido contato com a documentação do processo, como demonstrado na Tabela 9 abaixo.

Tabela 9 - Caracterização dos analistas

Variáveis independentes		Analista 1	Analista 2
Analista de processos	Experiência em modelagem do negócio	ALTO	BAIXA
	Conhecimento do contexto de negócio	ALTO	BAIXO
	Conhecimento do modelo de processos	ALTO	BAIXO
Modelo de negócio	Complexidade dos modelos de negócio utilizados	ALTA	ALTA

Os pesquisadores que participaram dos estudos de caso foram treinados e esclarecidos sobre:

- Conceitos básicos que envolvem a pesquisa;
- O catálogo de entendimento de modelos de processos de prestação de serviço público; e
- Orientações sobre o guia de aplicação do catálogo de entendimento de modelos de processos de prestação de serviços públicos.

O avaliador solicitou ao analista de negócio que narrasse seu racional durante a tarefa de transformar o modelo de processo da organização em um modelo mais inteligível utilizando o catálogo proposto e seguindo os passos do método. O avaliador questionou o analista durante a tarefa, buscando o racional da execução.

Os instrumentos utilizados no estudo de caso foram o catálogo características de entendimento de modelos processos públicos e a documentação do modelo de processo PROAP (um documento word com o diagrama de processo , os elementos do processos e suas descrições textuais) que pode ser acessado no link <http://www2.unirio.br/unirio/cgcp/projetos/internos/proap-1/produtos>

O analista 1 participou da reunião com o gestor do processo, com o objetivo de entender quais eram os pontos de vista da organização, os requisitos de entendimento para aquele processo, os problemas que ocorrem durante a execução do processo e a audiência do processo. O analista 2 não participou da reunião, porém utilizou a ata da reunião gerada pelo primeiro analista e pelo pesquisador.

Os analistas foram solicitados a aplicar o catálogo seguindo os passos da abordagem proposta para a aplicação do catálogo, considerando as questões observadas pelo gestor do processo.

5.2.4. Resultados

Para a primeira pergunta **Qual a dificuldade de execução do projeto de entendimento em processos públicos?** As métricas propostas foram analisadas conforme apresentado na Tabela 10:

Tabela 10 - Avaliação da dificuldade de aplicação do projeto

Métrica	Analista 1	Analista 2
Tempo necessário para a aplicação	1h	1h
Quantidade de dúvidas	1	0
Necessidade de algum instrumento	Não	Não

O grau de satisfação do analista 1 a com a aplicação foi considerado alto pois o analista comentou " *Que diferença no tamanho do processo!! De 100(?) atividades para 11!! Muito melhor ler assim e conseguir compreender tudo o que acontece da solicitação até a entrega do material/serviço/passagem* ".O grau de satisfação do analista 2 com a aplicação foi considerado alto, pois analista comentou " *adorei o resultado. Achei ótimo e ficou tudo como eu queria!*".

O tempo de aplicação foi considerado razoável, não consumindo muitas horas de trabalho do analista.. A dúvida do analista 1 foi referente ao que a operacionalização estava propondo realizar, o analista demonstrou dificuldade com o texto apresentado, não o considerando explicativo.

O resultado desse estudo de caso demonstra que o catálogo não apresentou dificuldades de aplicação e que o conjunto de características, operacionalizações e

mecanismos propostos pelo catálogo de entendimento de processos de prestação de serviço públicos foram suficientes para este projeto.

Para a segunda pergunta: O conjunto de características, operacionalizações e mecanismos propostos pelo catálogo de entendimento de processos de prestação de serviço públicos são suficientes? foram analisadas as medidas apresentadas nas Tabela 11, Tabela 12 e Tabela 13.

Tabela 11 - Avaliação da estrutura e conteúdo do catálogo

Métrica	Analista 1	Analista 2
Proporção de características escolhidas	6/6	6/6
Quantidade de novas operacionalizações	2	2
Quantidade de novos mecanismos de implantação	2	2

Os analistas escolheram todas as características propostas, demonstrando que eles concordam com o pesquisador que essas características são importantes para atingir o entendimento. Duas novas operacionalizações e seus mecanismos de implementação foram criados, reafirmando a característica evolutiva do catálogo..

Tabela 12- Proporção das operacionalizações escolhidas/operacionalizações propostas

Característica	Proporção operacionalização escolhida/proposta analista 1	Proporção operacionalização escolhida/proposta analista 2
Adaptabilidade	1/2	1/2
Clareza	7/7	7/7
Concisão	2/2	2/2
Intuitividade	2/2	2/2
Uniformidade	3/3	3/3

Pode-se observar que a mesma operacionalização "Transformar o modelo de processo em um descritivo" relacionada à característica de adaptabilidade foi descartada pelos 2 analistas. Isso ocorreu por causa da natureza do modelo que já possuía um descritivo junto a ele, não sendo necessário criar um novo.

Tabela 13 - Proporção dos mecanismos de implementação escolhidos/ mecanismos propostos

Característica	Proporção mecanismo implementação escolhido/proposto analista 1	Proporção mecanismo implementação escolhido/proposto analista 2
Adaptabilidade	3/4	2/4
Clareza	8/19	11/19
Concisão	4/4	3/4
Intuitividade	5/5	5/5
Uniformidade	5/8	6/8

Para a característica de clareza muitos mecanismos de implementação não foram utilizados. Porém realizando uma análise mais minuciosa é reparado que existem vários mecanismos de implementação excludentes, impossibilitando a escolha dos dois mecanismos ao mesmo tempo como, por exemplo, para a operacionalização de "Relacionar as regras de negócio nas atividades com as quais elas influenciam": poderia ser realizado através do mecanismo de implementação de "realizar um relacionamento direto construindo através de uma linha" ou através do mecanismo de implementação de "inserir um símbolo que represente a regra juntamente a atividade que é influenciada pela regra". Com relação às proporções dos mecanismos escolhidos, ainda é necessária uma análise mais detalhada com maior proporção de dados para verificar se os mecanismos não escolhidos se repetem, mostrando uma possível tendência a não serem necessários. Através dessas proporções pode ser interessante analisar suas relações com o perfil do processo, verificando qual característica foi mais importante de ser incluída no desenho, como por exemplo, processos muito grandes, podem priorizar a concisão em relação às demais características.

O modelo do processo da visão do aluno e professor resultante da aplicação pelo analista 1 é apresentado na Figura 21 abaixo. O analista usou o desenho de pessoas para determinar as responsabilidades das atividades. Ele também optou por reduzir o modelo apenas para as atividades que foram consideradas importantes para aquele perfil de usuário. É necessário ressaltar que o analista optou por juntar dois macro-processos (Solicitar uso PROAP e Executar despesas PROAP) em um único diagrama, já que os modelos ficaram pequenos com a aplicação das operacionalizações escolhidas. Metáforas/analogias de placas de trânsito foram utilizadas para representar eventos e desenhos de cartões vermelhos foram utilizados para demonstrar que essa atividade

possuía regras de negócio associada. O analista também optou por escrever nas decisões as questões que iriam direcionar o fluxo do processo e numerar as atividades para relacioná-las com a descrição do modelo de processo.

Quando há necessidade de utilização do financiamento PROAP identificada

- 1- O membro do PPG solicita o financiamento [Saiba mais]
- 2- O coordenador do PPG analisa a solicitação [Saiba mais]
- 3- A secretária da PROPG abre o processo [Saiba mais]
- 4- A secretária da PROPG encaminha o processo para a PROAD [Saiba mais]

Dependendo do tipo de solicitação, o processo pode seguir dois 2 caminhos:

Se for solicitação de viagem:

- 5- A secretária da PROAD recebe a solicitação de passagem [Saiba mais]
- 6- A secretária da PROAD solicita a compra de passagem com base nos dados informados na solicitação [Saiba mais]
- 7- A secretária da PROAD notifica ao solicitante a emissão da passagem [Saiba mais]

Se for solicitação de compra de material ou solicitação de aquisição de serviço:

- 8- O diretor do DAA recebe a solicitação de material ou contratação de serviço [Saiba mais]
- 9- O chefe do departamento de compras seleciona o fornecedor do material ou serviço solicitado [Saiba mais]
- 10- O pró-reitor da PROAD autoriza a despesa [Saiba mais]
- 11- O diretor do DAA notifica ao solicitante a aquisição de material ou contratação de serviço [Saiba mais]

Ao final do processo a despesa PROAP foi executada

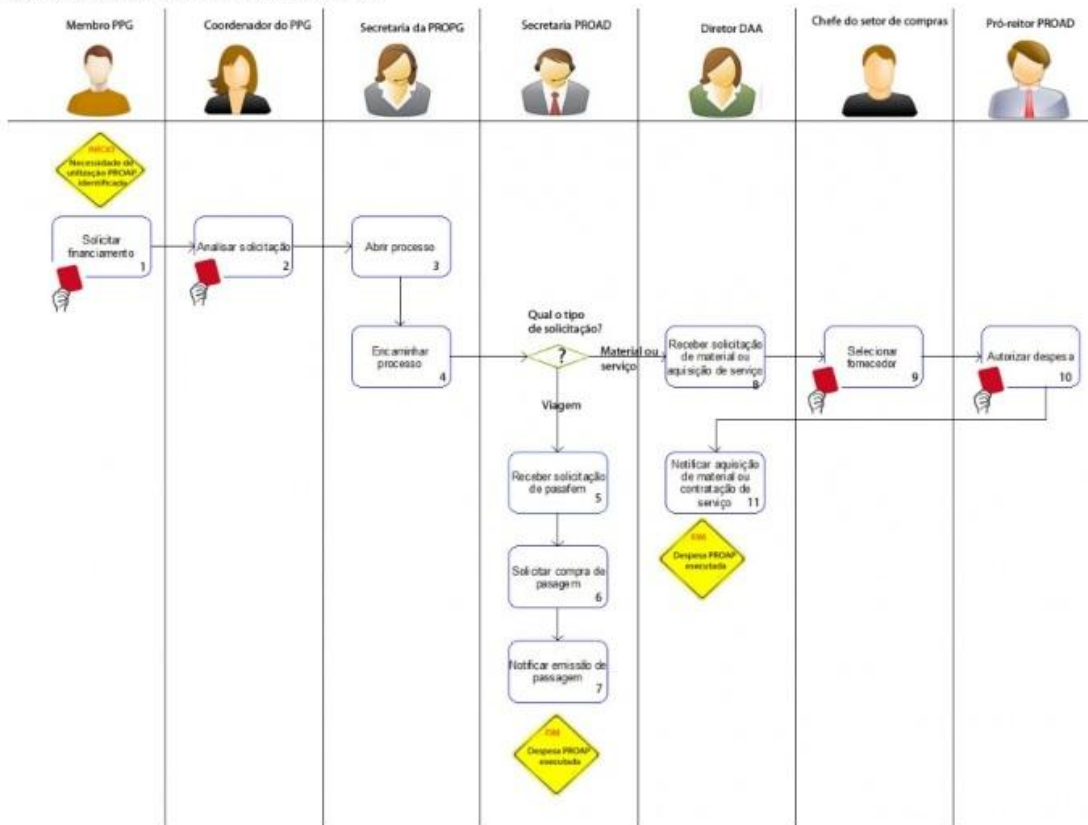


Figura 21 Modelo de processo visão professor e aluno, analista 1

O modelo resultante para a visão do aluno e professor do processo Solicitar USO PROAP gerado pelo analista 2 é apresentado na Figura 22 abaixo. O analista usou cores e desenho de bonecos para determinar as responsabilidades das atividades. Ele também optou por reduzir o modelo apenas para as atividades que foram consideradas

importantes para aquele perfil de usuário. Metáforas/analogias de placas de trânsito foram utilizadas para representar eventos e símbolos de atenção foram utilizados para demonstrar que essa atividade possuía regras de negócio associada. O analista também optou por escrever nas decisões as questões que iriam direcionar o fluxo do processo.

Quando há necessidade de utilização do financiamento PROAP identificada

1- O membro do PPG solicita o financiamento [Saiba mais]

2- O coordenador do PPG analisa a solicitação [Saiba mais]

Se a solicitação for aprovada

3- O coordenador do PPG notifica o encaminhamento da solicitação [Saiba mais]

Se a solicitação não está correta

4- A secretaria da PROPG solicita a correção na solicitação [Saiba mais]

5- O membro do PPG efetua as correções necessárias na solicitação [Saiba mais]

Se a solicitação está correta

6- O pró-reitor da PROPG assina o processo [Saiba mais]

7- A secretaria da PROPG encaminha o processo [Saiba mais]

Ao final do processo, a solicitação não foi aprovada ou o processo foi encaminhado Para saber mais sobre a execução do processo: ir para

- Executar despesa de passagens e diárias ou
- Executar despesa de material e serviço

Legenda:

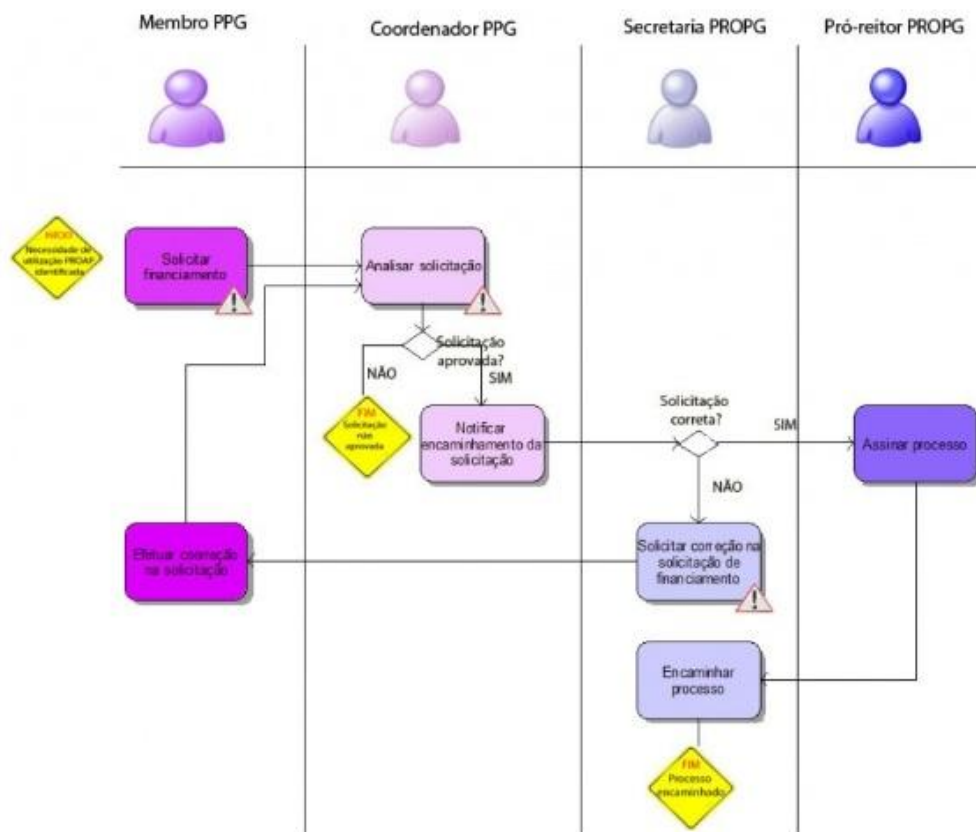
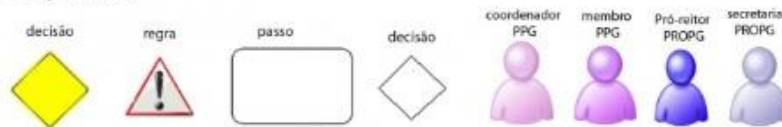


Figura 22 modelo resultante da aplicação do catálogo pelo analista 2

A diferença de tamanho entre os modelos, principalmente do coordenador como demonstrado nas Figura 21 e Figura 22, pode ser relacionada ao perfil dos analistas. O analista 1 tem bastante conhecimento do domínio e do processo, não tendo dificuldades de determinar o que seria importante para cada visão, porém como ele tem bastante conhecimento, pode ter omitido atividades por considerar óbvias demais e isto não ser realidade, porém essa questão só poderá ser avaliada na próxima fase do estudo de caso. Já o analista 2 não possuía conhecimento do domínio e do modelo, tendo mais dificuldades e ficando preso às considerações do gestor. Então, a partir deste estudo de caso, podemos afirmar que o conjunto de características, operacionalizações e mecanismos de implementação propostos pelo catálogo de entendimento de processos de prestação de serviços públicos são suficientes para realizar o projeto de entendimento em processos públicos por analistas de processos com conhecimentos básicos em modelagem de processo.

5.2.5. Limitações

Uma das limitações deste estudo de caso foi o número de analistas que utilizaram o catálogo, sendo apenas 2. Além disso, o estudo de caso foi em apenas um contexto.. .

5.3. Estudo de Caso com os usuários

Após a avaliação dos instrumentos de trabalho propostos, foi necessário verificar se o modelo resultante da aplicação do catálogo proposto é um modelo que consegue ser entendido por seus usuários. Para isso foi planejado novo estudo para responder à seguinte pergunta:

O cliente do processo (cidadão) é capaz de compreender o processo e responder corretamente a questões sobre seu funcionamento?

Deseja-se verificar se através da leitura do novo modelo de processo, o usuário consegue entender como o processo é executado. As seguintes métricas foram definidas para esta avaliação:

- Quantas questões sobre o processo o usuário respondeu incorretamente;
- Quantas questões sobre o processo o usuário respondeu corretamente; e
- Qual o grau de satisfação do usuário com o modelo de processo gerado.

5.3.1. Variáveis independentes

A análise das variáveis dependentes pode ser influenciada por fatores relacionados à experiência e cultura dos participantes envolvidos nos estudos de caso. As variáveis independentes definidas nestes estudos de caso são:

- a) Experiência do usuário em leitura de modelos de processos de negócio, sendo esta experiência relacionada tanto aos conceitos quanto ao formato de apresentação dos modelos de negócio;
- b) Conhecimento do contexto de negócio dos modelos pelo usuário
- c) Conhecimento dos processos da UNIRIO
- d) Conhecimento do modelo do processo organizacional pelo usuário

Estas variáveis foram avaliadas através do questionário usado na aplicação deste estudo de caso.

5.3.2. Execução do estudo de caso com os usuários

O segundo estudo de caso consistiu em mostrar aos usuários (alunos, professores, coordenadores, técnicos administrativos) os processos gerados pelos analistas através da aplicação do catálogo, com o objetivo de verificar o entendimento sobre esses processos. Para isso, a documentação completa dos processos gerados pelos analistas foi disponibilizada em um wiki no link. http://np2tec.uniriotec.br:9089/wikiprocess/index.php/PROCESSO_PROAP

Para conseguir mensurar o entendimento gerado pela leitura do modelo de processo, foi necessário criar um questionário com perguntas sobre o processo. Para a criação desse questionário, foram utilizadas as informações contidas no modelo de processo organizacional. As perguntas foram criadas com o objetivo de verificar se o novo processo permitiu a comunicação entre a organização e seus usuários e assim tornou o modelo de processo menos distante do usuário. Foram criadas questões sobre cada um dos itens que se considerou importante que as pessoas tivessem entendimento a partir da apresentação do processo:

- Regras de negócio;
- Fluxo do processo;
- Pessoas que participam do processo;
- Artefatos.

Foi necessário criar um questionário para cada perfil de usuários do modelo de processo (professores, alunos e gestores), pois cada perfil pode estar interessado em diferentes informações do processo. Por exemplo, um aluno não pode solicitar financiamento para compra de materiais e serviços e por isso, não faria sentido realizar perguntas sobre essas questões já que estas questões não são relacionadas ao serviço prestado aquele usuário. Outro exemplo, é o coordenador de cursos que é uma figura de autorizador da despesa, tendo preocupações diferentes de quem é um solicitante.

O questionário gerado para perfil do professor é apresentado no link <http://www.questionarios.com/OTQ2KjM3>. O questionário gerado para perfil do aluno pode ser acessado no link <http://www.questionarios.com/OTQxKjA1>, e o questionário criado para o perfil dos gestores pode ser acessado no link <http://www.questionarios.com/questionarios/preview/OTYwKjI4/1>.

Como os modelos de processos gerados para cada perfil eram distintos, foi necessário separar os usuários por seus perfis, os usuários também foram divididos entre os modelos de processos do analista 1 e do analista 2. As perguntas do questionário eram as mesmas, só sendo criados links para questionários diferentes para facilitar a análise do entendimento em relação ao processo gerado. Portanto foram criados seis grupos diferentes para o estudo de caso:

- a) Alunos com acesso ao modelo do Analista 1
- b) Alunos com acesso ao modelo do Analista 2
- c) Professores com acesso ao modelo do Analista 1
- d) Professores com acesso ao modelo do Analista 2
- e) Gestores com acesso ao modelo do Analista 1
- f) Gestores com acesso ao modelo do Analista 2

O questionário foi disponibilizado online para que os usuários pudessem responder. Todos foram convidados a participar do estudo de caso através do envio de emails pela pesquisadora. Os usuários tiveram o prazo de 21 dias para responder ao questionário.

5.3.2.1. Resultados do questionário para o primeiro modelo

Os alunos que participaram desse grupo do estudo de caso eram alunos do segundo período do mestrado em sistemas de informação da UNIRIO e alunos que já haviam terminado o mestrado em sistemas de informação na UNIRIO, alguns já ingressos em doutorado. Os professores selecionados para participar desse grupo do

estudo de caso eram professores do mestrado em sistemas de informação da UNIRIO. Portanto, todos com alto grau de instrução, terceiro grau completo e supostamente com um raciocínio lógico apurado. Os gestores que participaram deste grupo eram os coordenadores dos programas de pós-graduação, o suplente do pró-reitor da PROPG, e os técnicos administrativos envolvidos no processo (secretaria dos Programas, secretaria da PROPG). Os gestores eram um grupo mais distinto, com pessoas que provavelmente nunca tiveram contato com modelos de processos e com diferentes graus de instrução, não sendo necessariamente pessoas com terceiro grau completo.

Os alunos e professores foram solicitados a acessar o modelo do processo no link: http://np2tec.uniriotec.br:9089/wikiprocess/index.php/Gerir_PROAP. Trinta e oito alunos foram convidados a participar do estudo de caso, quatro alunos responderam ao questionário. Nove professores foram convidados a participar do estudo de caso, um professor respondeu ao questionário. Os gestores foram solicitados a acessar o modelo do processo no link http://np2tec.uniriotec.br:9089/wikiprocess/index.php/Gerir_financiamento_PROAP, nenhum gestor respondeu ao questionário. O resultado da caracterização desta amostra e percentual de acertos em respostas é apresentado na Tabela 14.

Tabela 14 Caracterização da amostra e número de acertos

	Titularidade de	Conhecimento modelos de processo	Conhecimento processos UNIRIO	Quantas vezes solicitado	Conhecimento PROAP	Apresentação	% de acertos
Aluno 1	Mestrado	Alto	Baixo	Nunca	Sem conhecimento	Média	13%
Aluno 2	Doutorado	Alto	Médio	De 2 a 4	Conhece o modelo	Média	75%
Aluno 3	Mestrado	Médio	Médio	Nunca	Já teve contato	Boa	75%
Aluno 4	Mestrado	Alto	Baixo	uma vez	Já teve contato	Média	88%
Professor 1	Doutorado	Médio	Médio	Mais de 4	Já teve contato	Boa	57,14 %

Três usuários tiveram alto grau de acerto, maior que 70% e um usuário teve alto grau de erro, só acertando 11% do questionário, acertando apenas uma pergunta. Como a amostra de dados foi pequena, apenas quatro respostas, não se pode concluir se o percentual baixo de acertos foi uma exceção.

Com relação ao perfil do usuário (se tem conhecimento de modelos de processo, se tem conhecimento dos processos da UNIRIO e conhecimento sobre o PROAP), com os resultados apresentados, não podemos concluir se o perfil teve alguma interferência nas respostas.

As maiores incidências de erros foram nas perguntas 2 e na pergunta 7. A pergunta 2 era relacionada a quem deveria ser realizada a solicitação, a resposta correta era ao programa de pós-graduação, ou ao coordenador do programa de pós-graduação, explicitada no fluxo e/ou na descrição da atividade, porém metade dos alunos responderam que deveria ser solicitado à secretaria do programa de pós-graduação. A solicitação é encaminhada pelo programa de pós-graduação para a secretaria da PROAD para dar procedimento ao processo, porém a PROAD é apenas uma executora de despesa, não é responsável por receber e avaliar as solicitações. A pergunta 7 era relacionada ao prazo que deveria ser solicitada a viagem. Essa resposta não estava presente no modelo do analista, que optou por resumir o processo e acabou retirando essa informação, ou seja, os alunos não tinham dados suficientes para responder essa questão corretamente. Este caso indica que esta informação pode não ter sido considerada importante para o gestor e para o analista de processo.

5.3.2.1. Resultados do questionário para o segundo modelo

Os alunos selecionados para participar desse grupo do estudo de caso eram do terceiro período do mestrado em sistemas de informação da UNIRIO. Os professores escolhidos para participar foram os professores do mestrado em sistemas de informação da UNIRIO. Portanto, todos com alto grau de instrução, terceiro grau completo e supostamente com um raciocínio lógico apurado. Os gestores convidados a participar deste grupo eram os coordenadores dos programas de pós-graduação, o pró-reitor da PROPG e os técnicos administrativos envolvidos no processo (secretaria dos Programas, secretaria da PROPG). O grupo de gestores era mais heterogêneo podendo ter pessoas que provavelmente nunca tiveram contato com modelos de processos e com diferentes graus de instrução, não sendo apenas pessoas com terceiro grau completo.

Os alunos e professores solicitados a acessar o modelo do processo no link: http://np2tec.uniriotec.br:9089/wikiprocess/index.php/Processo_PROAP. Vinte e seis alunos foram convidados a participar do estudo de caso oito alunos responderam ao questionário. Onze professores foram convidados a participar do estudo de caso, três responderam ao questionário.

Os gestores foram solicitados a acessar o modelo do processo no link http://np2tec.uniriotec.br:9089/wikiprocess/index.php/Processo_de_financiamento_PR_OAP. Foram convidados sete gestores a participar desse grupo do estudo de caso, um respondeu ao questionário.

O resultado é apresentado na Tabela 15 abaixo:

Tabela 15- Caracterização da amostra e número de acertos para o modelo do analista 2

	Mestrado X doutorado	Conhecimento dos modelos de processo	Conhecimento processos UNIRIO	quantas vezes solicitado	Conhecimento PROAP	Apresentação	% de acertos
Aluno 1	Mestrado	Alto	Baixo	1 vez	Sem conhecimento	Boa	75,00 %
Aluno 2	Mestrado	Médio	Médio	1 vez	Sem conhecimento	Boa	12,50 %
Aluno 3	Mestrado	Alto	Médio	1vez	Já teve contato	Boa	12,50 %
Aluno 4	Mestrado	Alto	Médio	Nunca	Sem conhecimento	Boa	62,50 %
Aluno 5	Mestrado	Alto	Médio	2 a 4	Já teve contato	Media	62,50 %
Aluno 6	Mestrado	Alto	Médio	1 vez	Já teve contato	Boa	50,00 %
Aluno 7	Mestrado	Médio	Baixo	1 vez	Já teve contato	Media	37,50 %
Aluno 8	Mestrado	Alto	Médio	2 a 4	Já teve contato	Media	75,00 %
Professor 1	Doutorado	Médio	Alto	Nunca	Já teve contato	Boa	53%
Professor 2	Doutorado	Alto	Médio	Mais de 4 vezes	Tem conhecimento	Boa	76%
Professor 3	Doutorado	Alto	Médio	Mais de 4 vezes	Já teve contato	Média	76%
Gestor 1	Não respondido	Médio	Médio	de 2 a 4	Não tem conhecimento	Ruim	40%

Os alunos tiveram percentuais distintos como resultados, os alunos 1 e 8 tiveram percentual alto 75% de acertos, errando apenas 2 questões, enquanto os alunos 2 e 3 tiveram percentuais bem baixos de acertos, 12,5%, acertando apenas 1 questão.

No caso do professor 2, o seu alto conhecimento do processo influenciou nas respostas corretas. Algumas respostas não foram retiradas do modelo do processo e sim

do conhecimento prévio do professor sobre o encaminhamento da solicitação PROAP. Um exemplo disso foi a resposta à pergunta: "Quais setores a solicitação irá percorrer?", o professor respondeu que no caso de diárias o processo é encaminhado para o Departamento Financeiro, e este fluxo não está presente no modelo gerado. Outra resposta que mostra o conhecimento do professor foi quando perguntado o que ocorre quando não há saldo suficiente, o professor respondeu que é possível solicitar verba a outro programa de pós-graduação, esta informação não está no modelo gerado e nem no modelo original do processo.

O perfil do usuário (se tem conhecimento de modelos de processo, se tem conhecimento dos processos da UNIRIO e conhecimento sobre o PROAP) não interferiu no percentual de respostas corretas e incorretas, mostrando que talvez esses dados não influenciem o resultado.

Foi observado que a maioria dos alunos errou a questão 1 que perguntava quais os itens financiáveis. Existe uma regra de negócio no modelo apresentando todos estes itens. Porém no desenho do processo, apenas é apresentado o fluxo do processo para o financiamento de viagens, diárias e material de serviço, que foi a resposta da maioria dos alunos. Isso indica um problema de comunicação da organização, que apenas quis transparecer parte do processo de financiamento PROAP. Nesse caso, a pergunta foi anulada, desse e dos demais questionários. Esta questão não ocorreu com os professores e técnicos administrativos que tiveram 100% de acerto nesta pergunta.

As questões 6, 7 e 8 também tiveram grande incidência de erros. Essas questões eram relacionadas a regras de negócios presentes em atividades. As regras foram apresentadas em uma tabela de forma textual. Como o texto das regras é extenso, pode haver dificuldade de se encontrar a informação, como apresentado na Figura 23 abaixo. Além disso, o modelo apresentado possuía desdobramentos, e as regras foram apresentadas em um modelo desdobrado, ou seja, que possuía link do modelo principal, isto também pode ter contribuído na dificuldade de encontrar a informação.

Regra de negócio	Descrição
Prazo de recebimento de passagens terrestres	O prazo de recebimento de passagens terrestre é de 3 dias antes da data da viagem, e é entregue pessoalmente na secretaria da PROAD.
Critério de escolha de voo	A escolha do voo deve recair prioritariamente em percursos de menor duração, evitando-se, sempre que possível, trechos com escalas e conexões
Período de embarque e desembarque	O embarque e o desembarque devem estar compreendidos no período entre sete e vinte e uma horas, salvo a inexistência de voos que atendam a estes horários;
Horário de viagens nacionais	Em viagens nacionais, deve-se priorizar o horário do desembarque que anteceda em no mínimo três horas o início previsto dos trabalhos, evento ou missão;
Critério de escolha da passagem	A passagem escolhida é a de menor preço no horário desejado.

Figura 23 - Regras de negócio modelo de processo analista 1

5.3.3. Resultados Estudo de Caso com os usuários

A Tabela 16 abaixo mostra o resultado do estudo de caso com os usuários

Tabela 16-Resultado geral do estudo de caso com os usuários

	Conhecimento modelos de processo	Conhecimento processos UNIRIO	Quantas vezes solicitou	Conhecimento PROAP	Apresentação	% de acertos
Aluno 1	Alto	Baixo	Nunca	Sem conhecimento	Média	13%
Aluno 2	Alto	Médio	De 2 a 4	Conhece o modelo	Média	75%
Aluno 3	Médio	Médio	Nunca	Já teve contato	Boa	75%
Aluno 4	Alto	Baixo	1	Já teve contato	Média	88%
Professor 1	Médio	Médio	Mais de 4	Já teve contato	Boa	57,14%
Aluno 1	Alto	Baixo	1 vez	Sem conhecimento	Boa	75,00%
Aluno 2	Médio	Médio	1 vez	Sem conhecimento	Boa	12,50%

				nto		
Aluno 3	Alto	Médio	1vez	Já teve contato	Boa	12,50%
Aluno 4	Alto	Médio	Nunca	Sem conhecimento	Boa	62,50%
Aluno 5	Alto	Médio	2 a 4	Já teve contato	Media	62,50%
Aluno 6	Alto	Médio	1 vez	Já teve contato	Boa	50,00%
Aluno 7	Médio	Baixo	1 vez	Já teve contato	Media	37,50%
Aluno 8	Alto	Médio	2 a 4	Já teve contato	Media	75,00%
Professor 1	Médio	Alto	Nunca	Já teve contato	Boa	53%
Professor 2	Alto	Médio	Mais de 4 vezes	Tem conhecimento	Boa	76%
Professor 3	Alto	Médio	Mais de 4 vezes	Já teve contato	Média	76%
Gestor 1	Médio	Médio	de 2 a 4	Não tem conhecimento	Ruim	40%

Pode-se observar que participaram do estudo de caso, apenas pessoas com alto e médio conhecimento sobre modelagem de processos. Não houve diferença significativa de percentual maior de acerto para pessoas com maior conhecimento em modelos de processo. Como não teve amostra significativa de respondentes com baixo conhecimento em modelos de processos, não podemos concluir se este fator interferiria nas respostas.

Pelos dados podemos concluir que o conhecimento do modelo PROAP e já ter efetuado solicitações deste tipo não influenciou no percentual de respostas corretas. Uma pessoa (aluno 1) que nunca solicitou e sem conhecimento teve 12,5% de respostas corretas, ao mesmo tempo, o aluno 4 que nunca solicitou e sem conhecimento teve 62,5% de acertos

A pergunta a ser respondida por este estudo de caso é: **O usuário é capaz de compreender e responder corretamente as questões sobre o funcionamento do processo?** De uma amostra de 17 respondentes, Tabela 17o número de respondentes em cada faixa de entendimento:

Tabela 17- Análise das faixas de entendimento

Faixa de entendimento	Número de respondentes	Percentual
-----------------------	------------------------	------------

75 a 100%	7	41,20%
50 a 75%	5	29,41%
25 a 50%	2	11,77%
0 a 25%	3	17,65%

Podemos concluir que o modelo ficou mais simples do ponto de vista técnico, mas que ele não ficou suficientemente simples para que houvesse o entendimento por todos os seus clientes/cidadãos. O modelo não ficou inteligível o suficiente, exemplos disso foram dúvidas na sua estruturação, navegação e elementos como as regras de negócios. Neste caso, podemos concluir que operacionalizações relacionadas a esses itens precisam ser mais detalhadas no catálogo e assim gerar uma nova versão. Como o catálogo é ferramenta evolutiva, que sofre adaptações com o seu uso, estas questões não invalidam a proposta de solução oferecida por este trabalho.

Outra questão importante que é necessário levar em consideração é que as pessoas envolvidas no estudo de caso não estavam completamente envolvidas e comprometidas com o processo, já que elas não estavam no momento de realizar a solicitação, apenas percorreram o processo, como uma solicitação das pesquisadoras. É possível que quando o cidadão esteja necessitando da informação, estando comprometido e necessitando das explicações do modelo de processo, as informações sejam melhor absorvidas.

5.3.4. Considerações para evolução do projeto e do catálogo

Com esse estudo de caso, pode-se observar que a estrutura de navegação com o desdobramento do processo, acabou atrapalhando a busca pelas informações. Uma maneira de evitar esse problema nos modelos futuros é retirar do Catálogo de Entendimento de modelos de processos de prestação de serviços públicos, o mecanismo de implementação 1.3.1.1 "Construir modelos sem desdobramentos para outros modelos", da característica de concisão. Pode ser interessante criar um mecanismo, que aumente o "zoom" na parte do modelo que se deseja visualizar, assim facilitaria a leitura de modelos com muitas atividades.

Outro problema que ocorreu diversas vezes durante o estudo de caso foi o cidadão conseguir diferenciar o processo executado do processo documentado. Muitas vezes, o processo ocorre diferente do que está definido, devido às pessoas que o estão executando, ou o conhecimento da pessoa dentro da organização. Em alguns casos, este

"conhecimento" é correto e ajuda no entendimento, mas em outras vezes, a execução do processo pode ter ocorrido daquela maneira, devido a alguma exceção, e em situações futuras o processo ocorrer de uma maneira diferente. Isolar este conhecimento na leitura do processo é algo que apenas o cidadão pode fazer.

Outra dificuldade observada foi a apresentação das regras de negócio. É necessária a criação de novos mecanismos de uniformidade e clareza que ajudem nesta apresentação. Uma forma é tentar simplificar os textos usados nas regras, evitando o uso de palavras pouco conhecidas ou reconhecidamente de difícil entendimento ou ambíguas ou com jargão específico da organização. Outra questão importante seria escrever na descrição das atividades onde estas regras interferem.

Este estudo de caso também demonstrou alguns problemas de comunicação que podem ocorrer com o modelo de processo gerado durante o ciclo de gestão de processos da organização. A explicitação apenas de parte das informações de um processo, acaba gerando falta de informação o que pode ocasionar erros de entendimento, ou entendimento parcial da informação.

Outra questão levantada neste modelo de processo são das informações relevantes que devem estar no novo modelo gerado. Algumas vezes querendo dar o máximo de concisão ao modelo, o analista acaba omitindo informações que pode m ser importantes para a organização. Neste caso, o problema pode ter sido na reunião do gestor que não soube explicitar o que era essencial de ser demonstrado, ou o questionário aplicado com o gestor pode ter falhado neste quesito. Incluir uma pergunta sobre a omissão de regras de negócio ou de atividades pode ser interessante para resolver este problema. Ou mesmo a participação do gestor na escolha das características de entendimento pode auxiliar esta questão.

5.3.5. Limitações

Uma das limitações deste estudo de caso foi o número de pessoas que responderam aos questionários. De 98 questionários enviados 17 obtiveram respostas, o que pode ser considerado pouco conclusivo. Por exemplo, com as respostas oferecidas, não foi possível concluir se o perfil do usuário, conhecimento do modelo, conhecimento da organização, conhecimento sobre o processo, interferem no entendimento do processo. Também não foi possível concluir se o modelo ficou inteligível ou não, pois as respostas ficaram muito heterogêneas (percentuais altos, baixos e médios de acertos, não havendo um percentual grande de usuários apenas em uma faixa de entendimento.

Um estudo de caso com maior número de participantes é necessário para essas conclusões

Outra limitação foi o perfil dos respondentes. Dezesesseis respondentes eram alunos ou professores do curso de pós-graduação de informática da UNIRIO. Pessoas com alto grau de instrução e, pelas respostas oferecidas pelo questionário, com algum conhecimento em modelagem de processos. Por isso, não foi possível analisar se uma pessoa sem conhecimentos de modelo de processo conseguiria obter as informações necessárias no modelo de processo apresentado. No estudo de caso, tentou-se convidar pessoas sem conhecimentos em modelagem de processos, convidando os gestores, mas apenas 1 respondeu ao questionário, não podendo ser considerado uma parcela significativa.

Outra limitação foi que o processo estudado é restrito a universidades públicas. Esta audiência é composta somente por alunos, professores, servidores administrativos, e portanto mais restrita que a audiência usual dos serviços públicos, que é composta pelos cidadãos em geral, possuindo um perfil mais diversificado.

6. Conclusão

Este trabalho propôs o projeto de entendimento de modelos de processos de prestação de serviços públicos. A principal contribuição desta pesquisa é a construção do Catálogo de Características de Entendimento de Modelos de Processos de Prestação de Serviços Públicos, como instrumento para auxiliar a transformação de modelos de processos organizacionais, gerados no ciclo de gestão de processos de negócio, em modelos de processo inteligíveis pelo cidadão. De um modo geral, os modelos de negócio são utilizados como instrumentos de comunicação dentro das organizações. Seja para melhoria dos processos de negócio, automação dos processos ou para a especificação de sistemas de informação, os modelos de negócio apresentam um potencial de comunicação. A presente pesquisa propõe um novo uso para os modelos de processos organizacionais, a utilização destes como forma de fornecer transparência da organização.

A pesquisa avaliou se o catálogo proposto é suficiente para a realização desta transformação e se após a sua aplicação, o modelo gerado se tornou mais inteligível para o cidadão. Baseado nos estudos realizados, foi possível concluir que o catálogo não apresentou dificuldades de aplicação tanto por analistas experientes como analistas com conhecimento básico em modelagem de processos. Também foi possível concluir que o conjunto de características, operacionalizações e mecanismos propostos pelo catálogo foram suficientes para a transformação do modelo organizacional em um novo modelo de processo em um contexto específico.

O modelo gerado pela aplicação do catálogo de entendimento não é dependente de notação que necessite de conhecimento prévio para a sua leitura. Porém o modelo de processo ainda não ficou suficientemente simples para que houvesse o entendimento por todos os seus clientes/cidadãos. Entende-se que os pontos levantados como falha nesta comunicação podem ser resolvidos com uma nova versão do catálogo, já que este é um instrumento em constante evolução e que o conhecimento adquirido com sua aplicação

deve retroalimentá-lo gerando mais conhecimento. Neste caso, em uma nova versão do catálogo podem ser incluídas novas operacionalizações e mecanismos de implementação para resolver estas questões.

6.1. Contribuições do trabalho

A principal contribuição da pesquisa é a criação do Catálogo de Características de Entendimento de Modelos de Processos de Prestação de Serviços Públicos. A intenção é de que este instrumento possa ser utilizado por organizações públicas prestadoras de serviço que já possuem seus processos modelados para promover maior transparência de seus processos aos cidadãos.

Do ponto de vista da pesquisa em gestão de processos, o trabalho contribui com a sugestão de uma atividade no ciclo de gestão de processos, a atividade de projeto de modelos inteligíveis para pessoas externas à organização, para as organizações que visem à transparência de seus processos.

Acredita-se que as soluções apresentadas com esta pesquisa contribuem para a Democracia, fornecendo um instrumento para auxiliar a prestação de serviços, divulgando o seu funcionamento. O trabalho contribuiu com uma maneira de fornecer transparência dos processos de prestação de serviços públicos, auxiliando a melhoria na prestação de serviços e com isso diminuindo a insatisfação dos cidadãos. A partir do entendimento do processo, os cidadãos poderão opinar sobre o processo e ter insumos para participar das discussões sobre o mesmo, através das ferramentas de Gov 2.0, promovendo a aproximação entre governo e cidadão.

Este trabalho faz parte do projeto *Ágora*, que tem como objetivo definir, especificar, implementar e aplicar soluções metodológicas e computacionais voltadas a ampliar as relações de acesso à informação, participação e gestão de conhecimento nos processos de relação cidadão-governo. Este trabalho contribuiu para o projeto criando uma solução metodológica que visa ampliar o acesso à informação como primeiro passo a possibilitar a participação dos cidadãos nas discussões.

6.2. Limitações

A aplicação do catálogo e a verificação do seu entendimento ficaram limitadas ao contexto do processo UNIRIO-PROAP, um processo restrito dentro de uma

universidade pública federal, que possui público alvo mais restrito do que processos públicos em geral. Além disso, o público alvo em questão possui alto grau de instrução, o que pode influenciar no entendimento. Acredita-se que as soluções encontradas para o contexto universitário podem gerar resultados a serem expandidos ou generalizados para aplicação em um ambiente de dimensões maiores, como as esferas públicas municipal, estadual ou federal.

6.3. Trabalhos futuros

Como trabalho futuro é proposta a aplicação contínua do catálogo em uma organização para verificar sua evolução. Desta forma será possível avaliar novas operacionalizações e mecanismos de implementação que possam ser criados e quais podem ser descartados.

O estudo com uma maior quantidade de usuários, com perfis diferentes pode ajudar a concretizar conclusões sobre a influência dos perfis dos usuários no entendimento do processo. Além disso, pode ser comparado o entendimento do modelo gerado por diferentes analistas, verificando qual foi a de melhor entendimento por seus usuários e analisar quais operacionalizações e mecanismos de implementação foram utilizados por cada um, verificando se a escolha ou ausência de alguma operacionalização/mecanismo de implementação foi responsável pelo não entendimento do modelo gerado.

Outra pesquisa futura é a realização de uma análise do entendimento do modelo organizacional, gerado no ciclo de gestão de processos de negócio, comparada com o entendimento do modelo de processo gerado após a aplicação do catálogo. Fazendo esta comparação, será possível mensurar o quanto o modelo gerado pela aplicação do catálogo se tornou mais inteligível que o modelo de processo gerado durante a gestão de processos interna da organização.

Também é necessário aprofundar os estudos sobre as contribuições entre as características de entendimento. Deve ser realizada uma análise para a identificação, de relacionamentos entre as características e subcaracterísticas abrangendo todos os elementos do SIG de entendimento de modelos de processos de prestação de serviços públicos. Para isso pode-se utilizar a técnica do PCT (Personal Construct Theory), já utilizada na área de Engenharia de Software por outros pesquisadores (GONZALEZ-

BAIXAULI, 2006) (CAPPELLI, 2007), que tem como principal objetivo encontrar relacionamentos entre atributos dados a determinados elementos.

Outra evolução do trabalho é a criação de diretrizes de modelagem para o entendimento de processos de prestação de serviços públicos pelas organizações a partir do projeto ou do catálogo de entendimento de processos de prestação de serviços públicos propostos. Uma organização poderá escolher as características, operacionalizações e mecanismos de implementação que são adequadas ao seu perfil e a partir dessas escolhas criar um documento de boas práticas que pode ser seguido por todos que desejem implementar o entendimento desse tipo de processos naquela organização.

Também como trabalho futuro pode ser feita a avaliação da comunicabilidade do modelo de processo produzido durante o projeto de entendimento. Para essa avaliação poderá ser utilizado o MAC - Método de Avaliação de Comunicabilidade (PRATES et al, 2000), método baseado na teoria semiótica da área de IHC (Interface Humano-Computador), já aplicados em modelos de processos (FERREIRA, ARAUJO, BAIÃO, 2010)

Ainda como pesquisa futura espera-se avaliar a integração das contribuições desta pesquisa com outros estudos em andamento no contexto do projeto Agora (<http://www.uniriotec.br/~agora>). Em particular, sua integração com soluções para promover conversas sobre processos de prestação de serviços públicos (DIIRR, ARAUJO, CAPPELLI, 2011), visando a participação cidadã na melhoria de processos (GOMES, 2011).

Por fim, propõe-se a automatização da transformação do modelo de processo gerado pela organização no modelo de processo inteligível. Para este trabalho, a transformação foi feita pelo pesquisador, sem o auxílio do ferramental adequado. Esta transformação sendo automatizada também facilitará a manutenção dos modelos do processo, só seria necessário realizar a alteração no modelo organizacional e esta seria automaticamente refletida no modelo de processo inteligível.

7. Referências bibliográficas

- AGUILAR-SAVEN, R.S. "Business process modeling: review and framework". *International journal of production economics*, v.90, n2 (Jul) pp.129-149, 2004
- ALLEN, C. *Tracing The Evolution Of Social Software*. 2004. Disponível em: <http://www.lifewithalacrity.com/2004/10/tracing_the_evo.html>.
- ARNSTEIN, S. "A Ladder of Citizen Participation". *Journal of the American Institute of Planners*, v. 35, n.4 (Jul), pp.216-224, 1969
- BALDAN R. L. VALLE, R. A. B. *Gerenciamento de processos de negócio. BPM – Business Process Management*, São Paulo: Ética. 2007
- BARJIS, J. "The Importance of Business Process Modeling in Software Systems Design". *Journal of The Science of Computer Programming*, v.71, n.1, pp.73-87. 2008
- BASEL - Basel Committee on Banking Supervision - <http://www.bis.org/>. Acessado em 20/03/20012
- BECKER, J. KUGELER M, .ROSEMANN, M. "*Process Management*". Berlim, Springer. 2003
- BOBRIK,R. ,REICHERT M., BAUER, T. "View-Based Process Visualization. Business Process Management", *5th International Conference BPM*, Brisbane, Australia, September, 2007
- BRYANT, T. "Social Software in Academia". *Educase Quarterly*, n. 6, pp. 61-64,2006.
- BROWNING,T.R. (2009) "Toward a process architecture framework for product development processes". *Spring* , vol 12 n1 pp. 1 - 90, 2009
- BURKHARD, R., MEIER, M. "Tube Map: Evaluation of a Visual Metaphor for Interfunctional Communication of Complex Projects",In: *I-KNOW '04*, vol 1 pp. 449-456 Graz,Austria, Jun, 2004 .

- BURKHARD R. A, *Knowledge Visualization: The Use of Complementary Visual Representations for the Transfer of Knowledge. A Model, a Framework, and Four New Approaches*, D.S.c. Instituto Federal de Tecnologia, Zurich, Suíça, 2005
- CANDIELLO, A., ALBARELLI, A., CORTESI. "A. Three-layered QoS for eGovernment web services". In *Proceedings of DG.O'2010*, pp.217-222, 2010, Maio, Puebla, Mexico, 2010
- CAPPELLI, C. *Uma Abordagem para Transparência em Processos Organizacionais Utilizando Aspectos*. D.S.c Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2009.
- CAPPELLI, C. Leite, J. C. S. P. "Transparência de Processos Organizacionais" In: *II Simpósio Internacional de Transparência Nos Negócios*,. v. II. pp. 1-13, Niterói, Rio de Janeiro.2008
- CARVALHO,M.M., PALADINI, E. P. "Gestão da qualidade: teoria e casos". Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- CHAITIN, G., "The Limits Of Reason", *Scientific American* , vol 294 N3, pp. 74-81., 2006
- CHUNG, L; NIXON, B.; Yu, E; MYLOPOULOS, J. ,2000, *Non-Functional Requirements in Software Engineering*. Massachusetts.USA. Kluwer Academic Publishers. 2000
- COUTINHO, M. J. V. "A administração pública voltada para o cidadão: quadro teórico-conceitual". *Revista do Serviço Público. ENAP: Ano 51, número 3 pp.*, jul-set 2000.
- CYSNEIROS, L.M; YU, E.; LEITE, J.C.S.P., "Cataloguing Non Functional requirements as Softgoal Networks", In: *Proceedings of 11th International Requirements Engineering Conference*, pp 13-20, Monterey, California.2003
- DECRETO Nº 6.932, Provê a simplificação dos processos de prestação de serviço ao cidadãos [<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6932.htm>](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6932.htm) . Acessado em 19/02/2012.
- DIIRR, B. E ; ENGIEL P; LAJE, R. ; ARAUJO, R. CAPPELLI, C. "Soluções para ampliação da Democracia Eletrônica". In: *Escola Regional de Informática - RJ*, Rio de Janeiro. Escola Regional de Informática - RJ, 2010
- DIIRR, B. ; ARAUJO, R. ; CAPPELLI, C. "Conversas sobre serviços públicos". In: *Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI)*, Salvador, Bahia, 2011
- EITI – Extractive Industries Transparency Initiative - [<http://eitransparency.org/>](http://eitransparency.org/). Acessado em 20/03/2012.

- EGGERS, W. *Government 2.0: Using Technology to Improve Education, Cut Red Tape, Reduce Gridlock and Enhance Democracy*. New York: Rowman and Littlefield Publishers, 2005.
- ENGIEL, P.; ARAUJO, R. M.; CAPPELLI, C. "Habilitando processos de prestação de serviços à participação e à Democracia". *In: Proceedings of IADIS Ibero Americana wwwInternet*, pp. 171-178, Algarve, 2010
- ENGIEL, P. ; ARAUJO, R. M. ; CAPPELLI, C. . *Apresentação de modelos de processos públicos uma discussão sobre abordagens de representação de processos*. In Workshop de Teses e Dissertações do Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação 2011.
- ENGIEL, P. ; ARAUJO, R. M. ; CAPPELLI, C. "Projetando o entendimento de modelos de processos de prestação de serviços públicos em uma instituição pública de ensino" *In. 9 th CONTECSI*, São Paulo, 2012
- ENGIEL, P. ; ARAUJO, R. M. ; CAPPELLI, C. . "Projetando Entendimento em modelos de processos públicos de prestação de serviço." *In: Workshop de Computação Aplicada em Governo Eletrônico*, Florianópolis. p. 40-50, 2011
- ERIKSSON, H.; PENKER, M. *Business Modeling with UML: Business Patterns at Work*. John Wiley & Sons, 2000.
- FERREIRA, J. S. J., ARAUJO, R. M., BAIÃO, F. A. ., "Identifying Ruptures In Business-It Communication Through Business Models". *In 12th International Conference on Enterprise Information Systems*, Funchal-Madeira-Portugal, 2010
- FUNG, A.; GRAHAM, M.; Weil D. *Full Disclosure: the Perils and Promise of Transparency*. Cambridge University Press, Londres, UK 2007
- GESPUBLICA. Guia de gestão de processos de Governo, mai. 2011. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/biblioteca/arquivos/guia-de-gestao-deprocessos-de-governo>>
- GOMES J.M. *Promovendo a Compreensao de Regras em Processos de Prestacao de Servicos Publicos utilizando a Animacao*. M.Sc. - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, 2011
- GONZALEZ-BAIXAULI, B.; LEITE, J.C.S.P.; LAGUNA, M.A. "Eliciting Non-Functional Requirements Interactions Using the Personal Construct Theory". *In 14th IEEE International Conference* , vol., no., pp.347-348, 11-15, 2006.
- HAGUE, B. *Digital Democracy: Discourse and decision-making in the information age*. Routledge, 1999.

- HOLZNER, B; HOLZNER, L. Transparency in global change: The vanguard of the open society. University of Pittsburgh Press, 2006.
- IDS SCHEER. Aris method. 2003. 2087 p.
- LEI 131 – Disponibilização em tempo real de informações - https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp131.htm. Acessado em 30/04/2011
- Lei do Acesso - Regula o acesso a informação - http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2011-2014/2011/Lei/L12527.htm
- LEOPOLD, H., SMIRNOV, S., e MENDLING, J. 2009. On Labeling Quality in Business Process Models. 42-57.
- LONGMAN: *Dictionary of Contemporary English*", 4 ed. Ed.Logman, 2008
- MAGALHAES, A. CAPPELLI, C.; BAIÃO, F.; SANTORO, F.M.; IENDRIKE, H. S.; ARAUJO, R. M.; NUNES, V.T. Uma Estratégia para Gestão Integrada de Processos e Tecnologia da Informação através da Modelagem de Processos de Negócio em Organizações. Revista Científico – Faculdade Ruy Barbosa – 2007 – ISSN: 1677-1591. pp. 45-53.
- MELCHER, J. MENDLING, J. . REIJERS,H.A. , SEESE, D, 2009 “On Measuring the Understandability of Process Models”, *1st Workshop on Empirical Research in BPM* Ulm, Alemanha, 2009
- MENDLING J., REIJERS H., CARDOSO, J. "What makes process models understandable?" In, Proceedings, Vol. 4714 of Lecture Notes in Computer Science, Springer, Brisbane, Australia, pp. 48-63, 2007
- MENDLING, J. REIJERS, H.A. ,VAN DER AALST, W.M.P," Seven Process Modeling Guidelines (7PMG)", *In Information and Software Technology (IST)*. Volume 52, Número2, pp.127-136, Elsevier B.V, 2010
- MENDLING, J., STREMBECK,M. "Influence factors of understanding business process models" In 11th International Conference on Business Information Systems (BIS 2008), Vol. 7 of Lecture Notes in Business Information Processing, Springer-Verlagp. 2008
- MENDLING,J. REIJERS,H.A. ,RECKER, J. C 2010 “Activity labeling in process modeling : empirical insights and recommendations”, *Information Systems*, pp. 467-482. 2010
- MICHAELIS, "*Dicionário Escolar de Língua portuguesa*" Editora Melhoramentos, 2010

- NIEHAVES, B.; MALSCH, R. "Democratizing Process Innovation? On Citizen Involvement in Public Sector BPM". In *8th International Conference Egov.*, linz, Áustria, 2009
- OATES, S. *Introduction to media and politics*. Sage Publications, 2008
- OECD. "Citizens as partners", Handbook on information, consultation and public participation in policy-making, 2001.
- OMG, 2009 "Business Process Model And Notation 2.0 Beta 1 Specification" [Www.Bpmn.Org](http://www.bpmn.org) Em 19/06/2010
- PHALP, K.T. and SHEPPERD M. "Quantitative Analysis of Static Models of Processes", *Journal of Systems and Software*, volume 52, n 2-3, pp 105-112, 2000.
- PAIM, R., CARDOSO, V., CAULLIRAUX, H., CLEMENTE, R. *Gestão de Processos: pensar, agir e aprender*, Rio de Janeiro, Bookman, 2009
- PARKER, R.; BRADLEY, L. "Organisational culture in the public sector: evidence from six organisations" *The International Journal of Public Sector Management*, volume 13, n 2, pp.125-141, 2000
- PG-4T0-001- Padrão de diretrizes de modelagem de processos de E&P da empresa Petrobras
- PRATES R., DE SOUZA, C. S., BARBOSA, S., 2000, "A Method for Evaluation the Communicability of User Interfaces. *Interactions*", v. 7, n. 1, 31-38.
- PROANO L., "Visual layout for drawing understandable Process Models". M.Sc, Technische Universiteit Eindhoven, Holanda, 2008
- Projeto de Lei – Regula o acesso a informações - <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/656530.pdf>. acessado em 30/04/2011.
- RECKER, J., DREILING, A. "Does it matter which process modelling language we teach or use? an experimental study on understanding process modeling languages without formal education" In *18th Australasian Conference on Information Systems*, pp 356-366, Toowoomba, Australia, 2007.
- SCHEER, A.W *Business process engineering: reference models for industrial enterprises*, Heidelberg, Springer, 1998.
- SCHREPFER, M. Wolf, J. MENDLING, J., REIJERS, H.A. "The Impact of Secondary Notation on Process Model Understanding", In *2nd IFIP WG8.1 Working Conference (PoEM 2009)*, Stockholm, Suécia, 2009
- SHARP A. , MCDERMOTT P *Workflow Modeling: Tools For Process Improvement And Application Development*, Artech House, Norwood, Ma, USA, 2010

- SHIRKY, C. *Here comes everybody. the power of organizing without organization*, New York, The Penguin Press, 1998.
- SILVA, S. P., 2005 “Graus De Participação Democrática No Uso Da Internet Pelos Governos Das Capitais Brasileiras” *Opinião Pública*, V. XI, n2, . pp 450-468, out. 2005.
- SMITH, H. FINGAR, P..*Business Process Management: The Third Wave*. Meghan Kiffer Press Florida, USA, 2006
- SOMMERVILLE, G., KOTONYA, S., VILLER, P., S, 1995, "Process Viewpoints. Software Process Technology", *In 4th European Workshop, EWSPT '95*, Noordwijkerhout, Holanda , 1995
- SOX - Sarbanes-Oxley Act of 2002, Pub. L. No. 107-204, 116 Stat. 745 (codifiedas amended in scattered sections of 15 U.S.C.), 2002
- ŠTOLFA, S.VONDRÁK, I., 2004 "A description of business process modeling as a tool for definition of requirements specification". *In Proceedings Of System Integration* Pour. Prague: p. 463-469, 2004
- TÁCITO, C."Temas De Direito Público (Estudos E Pareceres) " Editora Renovar, Bela Vista, São Paulo , 2002
- VAN DER AALST W. M. P, GUNTHER,C. W."Finding Structure in Unstructured Processes: The Case for Process Mining," *In Seventh International Conference on Application of Concurrency to System Design* , Montréal, Canadá, 2007
- VERGIDIS, K., TIWARI, A., MAJEED, B., “Business process analysis and optimization: beyond reengineering. systems, man, and cybernetics, part c: applications and reviews”, *IEEE Transactions* v.38 ed1. pp.69-82, 2008
- W3C, Melhorando o acesso ao governo com o melhor uso da web.2009. Disponível em: <<http://www.w3c.br/divulgacao/pdf/gov-web.pdf>>
- WIEDEMANN, P.; FEMERS, S., "Public participation in waste management decision making: Analysis and management of conflicts". *Journal of Hazardous Materials*, v. 33,pp.355-368, 1993
- YU, E, STROHMAIER, M;DENG, X., “Exploring intentional modeling and analysis for enterprise architecture”. *In Proceedings Of The Edoc 2006* , Hong Kong, 2006

8. Anexos

8.1. Anexo I -Estudos Exploratórios

8.1.1. Estudo exploratório 1: Análise do uso de modelos livre de notações

O objetivo deste estudo exploratório era analisar como os diversos perfis se comportariam ao se deparar com um processo representado na forma de modelo de processo. Para isso um modelo de processo organizacional foi transformado em modelo que não seguia nenhuma notação conhecida na área de modelagem de processos. Foram usados elementos como sinais de trânsito, pinos de jogos de tabuleiro, para compor a apresentação do processo. Nesse estudo, o catálogo não foi aplicado. Algumas ideias das discussões com as turmas de modelagem de processo foram utilizadas para realizar essa transformação.

O contexto deste estudo exploratório foi o dos processos administrativos da Escola de Informática Aplicada (EIA) da UNIRIO. A Escola de Informática Aplicada (EIA) da UNIRIO foi uma das unidades acadêmicas da UNIRIO a iniciar a modelagem de seus processos. Neste estudo exploratório, foi utilizado o processo de inscrição em disciplinas de alunos veteranos, por ser um processo conhecido e bastante utilizado por alunos, professores e funcionários da secretaria, e um processo com uma complexidade considerável para a análise (número de atividades, decisões, passos alternativos, executores diferentes participando do processo), apresentado na Figura 24.

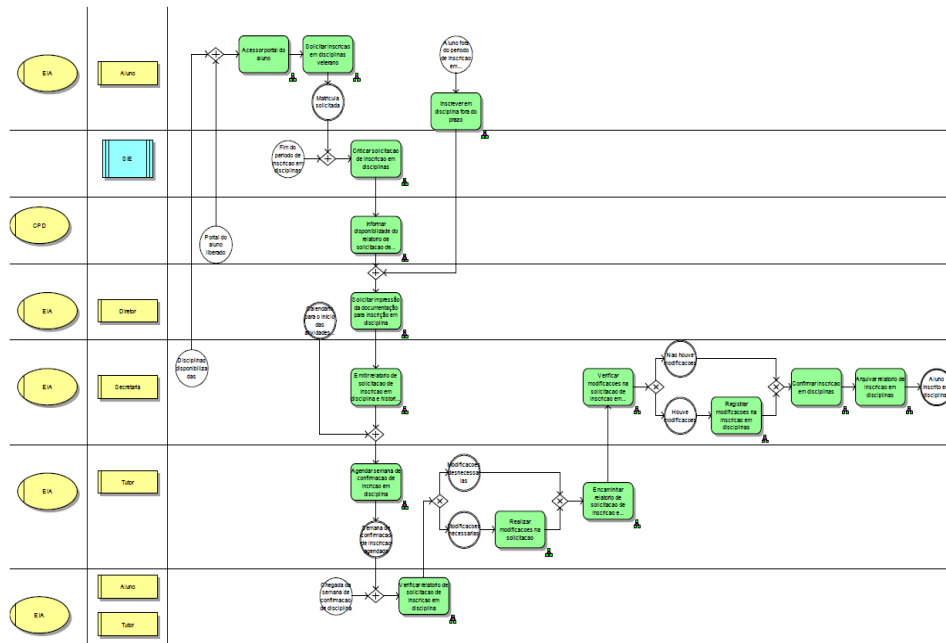


Figura 24 - Modelo de processo inscrição em disciplina [ENGIEL, 2009]

O primeiro passo do estudo foi adaptar esse modelo de processo para uma representação considerada mais próxima ao cidadão. Para isso, utilizamos alguns mecanismos que julgávamos que poderiam ajudar na leitura do modelo do processo, como por exemplo, metáforas para representar os elementos do processo (utilização de pinos, referenciando o jogo de tabuleiro para representar os executores das atividades), descrição textual explicando o passo a passo do processo e simulando um FAQ para as atividades, simplificação da visão do cliente, apenas com as atividades que eram interessantes para ele ter conhecimento, como apresentado na Figura 25. A lógica do processo não foi alterada, apenas a maneira como o processo foi representado.

Inscrever veterano em disciplinas

- 1- O aluno solicita a inscrição em disciplinas
 - 2- O tutor agenda a semana de confirmação de inscrição em disciplinas
- Chegada a semana de confirmação da inscrição em disciplinas
- 3- O Aluno e o tutor verificam a solicitação de inscrição em disciplinas
- Se forem necessárias modificações na solicitação
- 4- O tutor realiza as modificações na solicitação
 - 5- A secretária realiza as modificações na inscrição
- Se não forem necessárias modificações, ir para o passo 6
- Se as modificações forem aceitas ou se as modificações não forem aceitas,
- 6- A secretária confirma a inscrição em disciplina
 - 7- A secretária arquiva a solicitação de inscrição em disciplinas

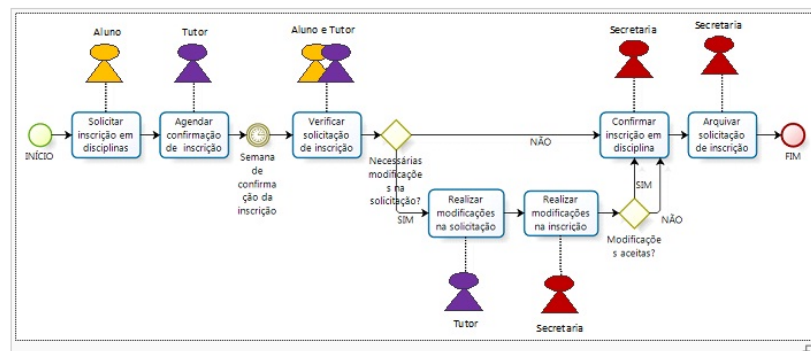


Figura 25 Modelo de inscrição de disciplinas adaptado

O processo com sua apresentação adaptada foram disponibilizados em uma wiki http://np2tec.uniriotec.br:9089/wikiprocess/index.php/Inscrever_veterano_em_disciplinas, juntamente com um questionário que tinha como objetivo avaliar as impressões e opiniões dos usuários sobre a apresentação do processo, durante 2 semanas. Foi enviado um email para um grupo de alunos e de professores e para as pessoas responsáveis pela secretaria da escola na qual o processo é realizado informando do estudo e convidando todos a participar.

Como resultado foi considerado alto o grau de satisfação com a apresentação do processo e das atividades, podendo afirmar que a forma de apresentação proposta não causou desconforto na audiência. Também foi confirmado que as notações de processos não são palatáveis para usuários que não possuem conhecimento dessa técnica. Os usuários se mostraram inseguros com o entendimento de conectores, mas se identificaram com a proposta de representação dos atores. Podemos afirmar também que somente o uso da parte gráfica (desenho do processo) não proporcionaria o entendimento pleno do processo, a parte textual ajudou a complementar o entendimento, principalmente das atividades e a retirar dúvidas que ainda existiam. Também foi confirmada a necessidade do uso de diferentes visões para representar o processo sob os seus diferentes aspectos (visão dos executores, visão por informações, visão das regras de negócio). Essas contribuições confirmaram características existentes no catálogo

construído e ajudaram a criar operacionalizações e mecanismos para o catálogo de entendimento.

8.1.2. Estudo exploratório 2: Transformação do modelo pelo próprio pesquisador

Neste estudo exploratório, uma primeira versão do catálogo foi aplicada pelo próprio pesquisador verificando a viabilidade e dificuldade de sua aplicação e verificando a necessidade de revisão no conteúdo. O processo escolhido também foi utilizado o processo de inscrição em disciplinas apresentado na Figura 24. Para construir o modelo, o analista de processo precisou levar em consideração o público alvo para qual o modelo seria apresentado. Neste caso os clientes para os quais a EIA-UNIRIO presta seus serviços. No caso deste processo, o público é composto por alunos e professores do Curso de Bacharelado em Informática e pela Secretaria. Um público alvo com alto nível de alfabetização e, em sua maioria, com raciocínio lógico apurado.

A partir desta caracterização do perfil dos clientes deste processo, o analista selecionou, no catálogo, quais características de entendimento são relevantes de serem consideradas neste processo. No caso da EIA, o objetivo da apresentação do processo era que os envolvidos conhecessem melhor o processo de inscrição, e entendessem suas regras de execução, evitando idas e vindas à secretaria e aumentando o conhecimento dos alunos e professores em relação ao cuidado com a qualidade do curso que justifica a presença de atividades, regras e papéis específicos, como o tutor.

Na época deste estudo exploratório, o catálogo era composto por 7 características de entendimento: *adaptabilidade, amigabilidade, clareza, concisão, intuitividade, simplicidade e uniformidade* (Figura 26). A descrição das características naquela versão do catálogo são apresentadas na (Tabela 18).

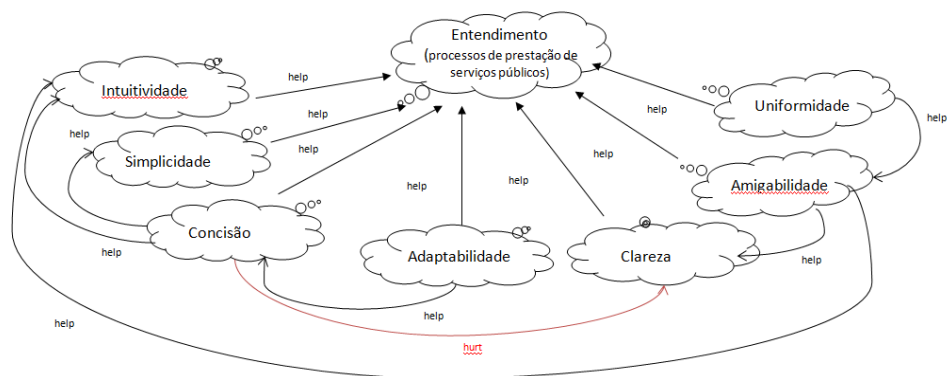


Figura 26 - SIG de entendimento de modelos de processos de prestação de serviços públicos versão 1

Tabela 18 - Características de entendimento de modelos de processo de prestação de serviços públicos da versão 1 do catálogo

Característica	Descrição
Adaptabilidade	Capacidade de mudar a apresentação do processo de acordo com a necessidade dos envolvidos
Amigabilidade	Capacidade de melhorar a interação dos envolvidos com o processo
Intuitividade	Capacidade de apresentar o processo aos interessados sem que estes precisem de algum conhecimento prévio sobre o domínio
Clareza	Capacidade de apresentar o conteúdo com nitidez
Simplicidade	Capacidade de apresentar o processo a processo livre de obstáculos para o entendimento
Concisão	Capacidade de resumir o conteúdo do processo
Uniformidade	Capacidade de fornecer ao processo uma forma padronizada

8.1.2.1. Planejamento

Para a realização deste estudo exploratório, foi o próprio pesquisador realizou a aplicação do catálogo proposto a partir da documentação do processo de inscrição de disciplinas (documento word com o desenho do processo e das atividades com suas descrições e seções com descrição elementos que compõem o processo) .

8.1.2.2. Execução

Neste contexto, todas as características do catálogo foram consideradas importantes pelo pesquisador. Para a característica de adaptabilidade como operacionalização foi proposto permitir a visualização de diferentes elementos do processo em cada visão e como mecanismo de implementação foi proposta a criação de duas visões distintas: uma visão do cliente do processo (que pode não participar do

processo, mas deseja ter o serviço prestado), e uma do participante do processo (executor). Para a criação da visão do usuário do processo, algumas informações foram suprimidas, como por exemplo, a parte do processo que informa as atividades do CPD, já que se acredita que os usuários só têm interesse em entender as tarefas que possuem impacto direto na prestação do serviço solicitado. Para a visão do usuário executor, as atividades no qual esse usuário é o responsável pela sua execução aparecem em destaque, além dessas atividades só aparecem no modelo aquelas outras que tem ligação direta com estas (recebendo ou enviando informação).

Para a característica de *simplicidade*, foi proposto apresentar apenas as informações necessárias e utilizar poucos símbolos. A apresentação somente do necessário já havia sido implementada na visão do usuário do processo, quando foram suprimidas várias atividades do processo de modo a deixar nesta visão somente as atividades que o usuário realiza. Além disso, suprimindo algumas atividades, executores, caminhos alternativos, o modelo resultante possui um menor número de símbolos utilizados, contribuindo assim para a sua simplicidade. .

A maioria da audiência, não é conhecedora das notações de modelagem de processo. Sendo assim, para aplicar a característica de *amigabilidade* foram utilizados relógios que representam os eventos de tempo. Outro mecanismo de implementação proposto foi o uso de desenho de figuras de pessoas para representação dos papéis. Esses mecanismos também aplicaram a característica de *intuitividade* ao modelo, já que tornou a linguagem mais próxima do usuário e construiu modelos independentes de notação.

O analista de processo verificou que era necessário inserir a característica de clareza no modelo de processo, pois ele tinha como objetivo apresentar o conteúdo com mais nitidez. Como operacionalização, o catálogo sugere o uso de uma linguagem do domínio do público alvo e padronizada. Para isso foi utilizada uma linguagem do domínio acadêmico e bastante direta, já que os profissionais da área de ciências exatas são considerados bem objetivos. Outra operacionalização proposta foi usar um padrão de notação e descrição, por isso, o processo foi descrito simulando respostas de um FAQ. Foi também modificado o posicionamento dos executores retirando de raias, deixando mais explícita as responsabilidades.

Outra característica incluída no modelo foi a *uniformidade*, pois contribui com o aprendizado. Ele verificou que sua operacionalização era padronizar a notação e informações textuais. Ele considerou que esta operacionalização já tinha sido realizada

quando criou o padrão das descrições textuais. Outro mecanismo de implementação proposto foi o uso de um glossário de termos, como alguns alunos não estão acostumados com a linguagem acadêmica, o analista julgou necessário implementar esse mecanismo no processo.

Por esse público ser bastante objetivo, foi aplicada a característica de *concisão*. As operacionalizações propostas no catálogo para essa característica foi o uso de visões, por isso foi elaborada a visão do fluxo de documentos, nela são mostrados apenas as entradas e saídas de cada atividade, retirando outras informações do modelo como o fluxo, as regras e os executores. Outra visão elaborada foi a de regras de negócio, mostrando apenas as regras e a qual atividade aquela regra está relacionada, suprimindo as informações de executores, fluxo, documento. A ideia é focar no que é importante para o usuário e retirar informações a mais que podem dificultar o entendimento.

8.1.2.3. Resultado

O resultado desta transformação está demonstrado Figura 27.

Inscrever veterano em disciplinas

- 1- O aluno solicita a inscrição em disciplinas
 - 2- O tutor agenda a semana de confirmação de inscrição em disciplinas
- Chegada a semana de confirmação da inscrição em disciplinas
- 3- O Aluno e o tutor verificam a solicitação de inscrição em disciplinas
- Se forem necessárias modificações na solicitação
- 4- O tutor realiza as modificações na solicitação
 - 5- A secretária realiza as modificações na inscrição
- Se não forem necessárias modificações, ir para o passo 6
- Se as modificações forem aceitas ou se as modificações não forem aceitas,
- 6- A secretária confirma a inscrição em disciplina
 - 7- A secretária arquiva a solicitação de inscrição em disciplinas

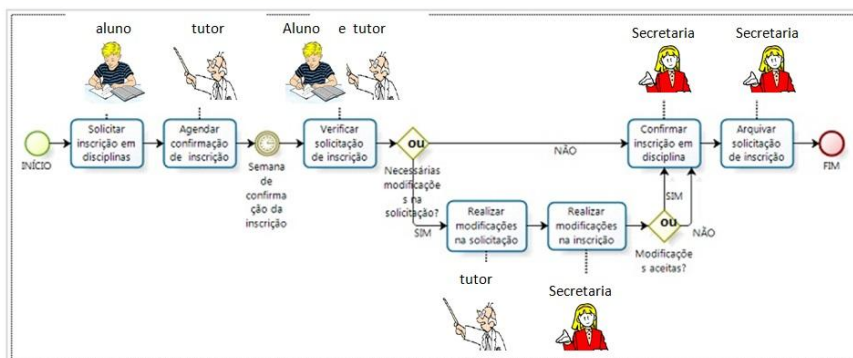


Figura 27 Modelo de solicitação de diploma adaptado

O modelo resultante se tornou menor que o modelo anterior, facilitando a sua leitura e a busca por informações relevantes para este contexto, como por exemplo, os executores de cada processo e as decisões que interferem na execução do processo. No modelo anterior existiam 15 atividades e 7 executores, o modelo gerado possui apenas 7

atividades e 4 executores. Com a redução do tamanho, a complexidade do processo também se tornou menor, diminuindo o número de conectores e eventos. As responsabilidades ficaram mais claras, com a ausência das raias, facilitando a navegação e a leitura. Além disso, o texto está completando o entendimento da figura, caso ainda existam dúvidas.

Esse estudo exploratório também demonstrou a necessidade de criar o método de aplicação do catálogo. O pesquisador percebeu que seria interessante criar um passo a passo para que o catálogo fosse melhor aplicado. Por exemplo, a atividade de analisar o perfil do usuário, é importante de ser realizada para que o novo modelo tenha um melhor resultado.

Após este estudo também foi verificada a importância de rever a composição do catálogo. Durante o estudo, o pesquisador observou que as características de *clareza* e *simplicidade*; e *amigabilidade* e *intuitividade* estavam bastante semelhantes, sendo confundidas. Com isso as características de *amigabilidade* e *simplicidade* foram excluídas do catálogo e as características de *clareza* e *intuitividade* foram revistas em relação ao seu conteúdo.

8.1.3. Estudo exploratório 3: Transformação do modelo de processo por um analista de processos

A Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro participa do Programa de Apoio à Pós-Graduação (PROAP) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Este programa tem o objetivo de financiar as atividades dos cursos de pós-graduação, proporcionando melhores condições para a formação de recursos humanos, concedendo recursos financeiros para apoio às atividades dos programas de pós-graduação *stricto sensu*. A administração do uso deste financiamento envolve diversos setores da instituição, incluindo as Coordenações de Pós-Graduação, a Pró-Reitoria de Pós-Graduação (PROPG), a Pró-Reitora de Planejamento (PROPLAN), a Pró-Reitoria de Administração (PROAD) e empresas externas à UNIRIO. O processo foi modelado através de um projeto institucional para modelagem e melhoria de processos dentro da organização. A linguagem utilizada foi eEPC (IDS SCHEER), uma notação baseada em fluxos de trabalho, demonstrado na Figura 28

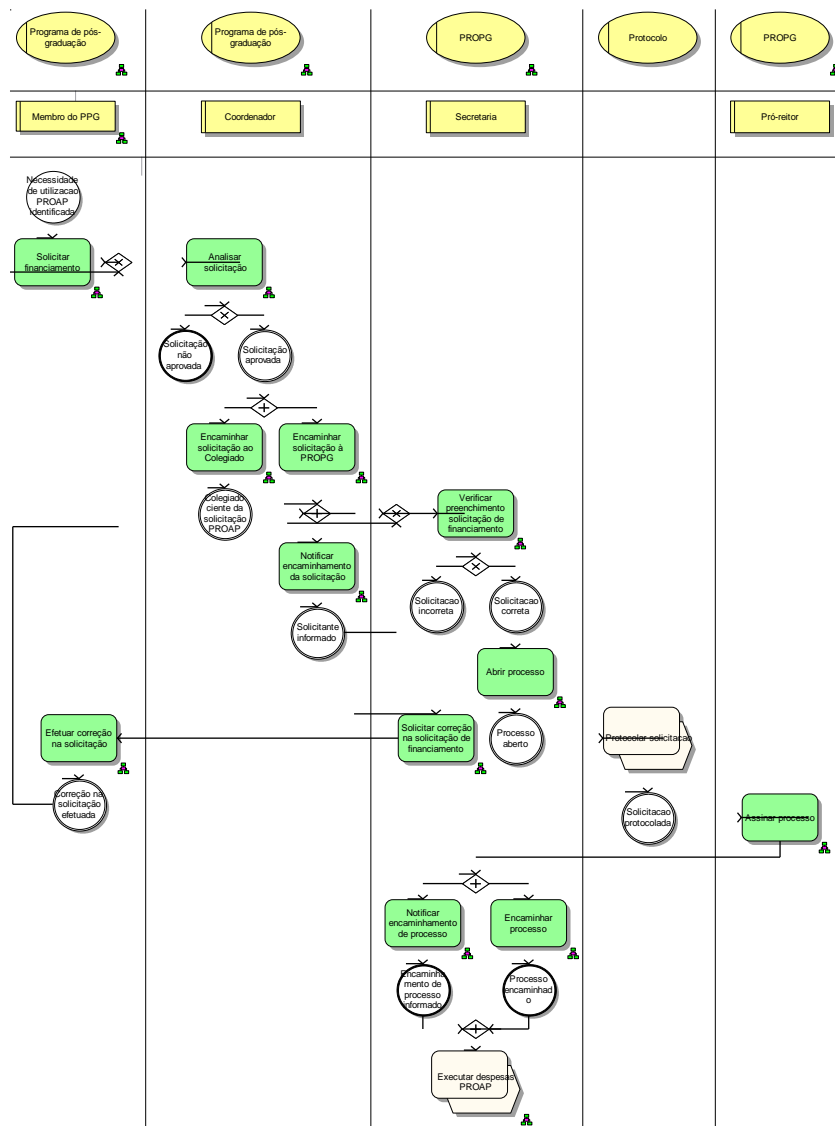


Figura 28 - Modelo de processo de Solicitação de Financiamento PROAP

8.1.3.1. Planejamento

Para a realização do estudo exploratório, primeiramente foi necessário escolher o analista que iria realizar a aplicação. Foi escolhido um analista com vasto conhecimento em modelagem de processo (trabalha há mais de 5 anos na área) e conhecedor do modelo e do domínio do processo, já que participou do projeto de sua modelagem. Os pesquisadores optaram por esse perfil, pois além de verificar a aplicação do catálogo, a intenção era avaliar o seu conteúdo. Um analista de processos experiente poderia criticar as operacionalizações propostas. A escolha de alguém que conhecesse o processo foi devido à necessidade de isolar a dificuldade de entendimento do modelo de processo organizacional já modelado.

Como instrumentos foram utilizados o catálogo de entendimento de modelos de processos de prestação de serviços públicos, a documentação do modelo de processo de Solicitação de financiamento PROAP (documento word com o desenho do processo e das atividades com suas descrições e seções com descrição elementos que compõem o processo. Foi explicado para a analista como deveria ser o passo a passo para a aplicação do catálogo proposto.

8.1.3.2. Execução

Primeiramente foi solicitado ao analista que ele caracterizasse o contexto do processo e o público alvo que seria beneficiado com o novo modelo. O analista caracterizou o contexto como uma universidade pública, com processo análogo a todas as universidades públicas que recebem esse financiamento. Seu público alvo são alunos, professores e o coordenador de pós graduação (todos com alto grau de instrução). O objetivo da apresentação do processo é que os envolvidos conheçam melhor o processo de solicitação de financiamento, que pode ocorrer diversas vezes ao ano, e entendam suas regras de execução, evitando idas e vindas da solicitação, agilizando a compra do benefício necessário.

Neste contexto, todas as características do catálogo foram consideradas importantes, já que o público alvo é composto por diferentes perfis (*adaptabilidade*), não é conhecedor de notação de processos (*intuitividade*), não necessitam ter o conhecimento dos detalhes do processo (*concisão*). Além disso, o objetivo é que os usuários possuam o mínimo de obstáculos para compreender o processo (*uniformidade*).

Para cada característica identificada, o analista avaliou as opções de operacionalização definidas no catálogo, para sua implementação. Para a característica de *adaptabilidade*, a analista achou importante destacar as atividades importantes para cada visão, permitir a visualização dos diferentes tipos de elementos em cada visão e permitir a adaptação da visão, dependendo do nível de detalhe que o cliente necessita visualizar. Ele considerou que todos os perfis deveriam visualizar os mesmos elementos descartando a operacionalização de classificar os elementos presentes de acordo com o perfil de visualização. O analista considerou interessante que só fossem detalhadas as atividades que o perfil do usuário participa, as atividades dos demais atores do processo poderiam ser agrupadas em um nível de granularidade maior. O analista forneceria o destaque das atividades através de cores ao invés do uso do tamanho, como proposto pelo catálogo. Outra observação importante indicada pela analista é que o contexto

PROAP tem foco em tramitação de documentos, então esse elemento deveria aparecer em todos os níveis do processo (desenhados no fluxo do processo nos diagramas que representarão as atividades).

Para a característica de *clareza* o analista achou importante delimitar o processo com o uso de eventos iniciais e finais, ele propôs a utilização de apenas 1 evento final e 1 evento inicial por processo. Ele considerou importante fazer o relacionamento de atividade com seu executor, termos do domínio com seu significado, regras de negócio com as atividades que elas influenciam papéis com a estrutura organizacional e os documentos com os seus exemplos. Também considerou importante melhorar a forma de apresentação do fluxo, evitando linhas cruzadas e utilizar a orientação das setas da direita para esquerda. O analista não entendeu que seria um problema usar símbolos semelhantes para representar conceitos diferentes, por exemplo, um documento público e confidencial poderiam ser representados de forma semelhantes.

Já para a característica de *concisão*, o analista entende como importante elaborar processos com poucos níveis de detalhe e utilizar o menor número de símbolos possíveis. Porém, para ele não seria interessante retirar as decisões do processo, e nem torná-lo mais linear, pois no caso do PROAP, o problema mais sério é não haver a visibilidade de quando a solicitação não acontece de maneira correta e a falta de conhecimento do que deve ser feito quando esse caso ocorre.

No caso da *intuitividade* o analista entende como importante incluir a descrição textual junto ao modelo, complementando o significado. Muitas vezes o que não é entendido no desenho do processo pode ser verificado no texto. Ele propôs a utilização de cores para representar cada papel, a atividade seria colorida da cor do papel referente, inserindo legendas para ajudar na correlação. Ele considerou importante que a legenda fosse inserida antes da apresentação do modelo, já informando os conceitos e facilitando assim a leitura do diagrama. Também representaria os passos através do fluxograma e os documentos através de uma figura de documento. O analista acreditava que como o público alvo seriam pessoas bastante instruídas (todas com 3 grau completo), o uso da linguagem rebuscada (frases longas e termos difíceis) não seria problema. Além disso, não achou interessante representar os eventos finais e iniciais por sinais de transito, pois, considera que essa representação só faria sentido para representações dinâmicas que remetem a tempo de execução do processo.

Por fim, para fornecer *uniformidade* para o modelo, o analista considerou importante padronizar a forma de apresentação do processo e das atividades, escolhendo

os elementos, suas cores, suas formas e determinando sua localização no processo. O analista apresentaria tanto as atividades como o processo de forma gráfica, e padronizaria os textos que complementam seu significado com descrição textual corrida, devido ao grau de instrução dos usuários, ele comentou que a descrição não precisa ser objetiva como receita de bolos e FAQs. Os elementos no processo e nas atividades seriam sempre dispostos em relação a seu fluxo com a atividade: entrada na esquerda, saída na direita e apoio embaixo.

8.1.3.3. Resultados

A aplicação do catálogo pelo analista demorou em torno de 1 hora. Perguntou-se ao analista quais foram as suas impressões sobre a aplicação do catálogo, ele respondeu indicando que considerou uma atividade fácil de realizar. Após a aplicação do catálogo no processo, o pesquisador reuniu as informações geradas e elaborou o desenho do processo proposto pelo analista. O analista gostou do modelo resultante, e considerou que esse modelo será melhor entendido pelos usuários, porém ainda seria necessário realizar essa avaliação com os possíveis usuários. O modelo resultante está representado na Figura 29.

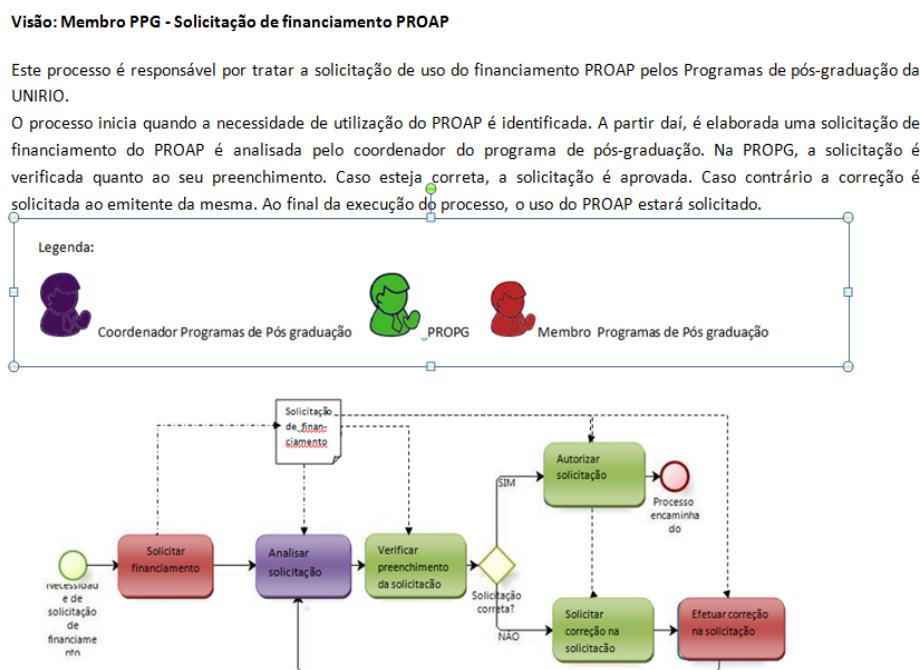


Figura 29 Modelo de solicitação PROAP adaptado

Como resultado do estudo, foi verificada a possibilidade de aplicação do catálogo por um analista de processos que não é o pesquisador. Também como resultado foi demonstrado que a partir das informações escolhidas no catálogo é possível realizar o desenho do novo modelo de processo.

Uma observação direta e visual do modelo resultante aponta que este se tornou menor que o modelo anterior. No modelo anterior existiam 13 atividades e 5 executores, o modelo gerado possui apenas 6 atividades e 3 executores. Com a redução do tamanho, imagina-se que sua complexidade diminuiu. Detalhes envolvendo conectores e eventos (importantes para a gestão de regras e automatização do processo) foram simplificados, as responsabilidades ficaram mais evidentes, com a ausência das raias, e o texto está completando o entendimento da figura, caso ainda existam dúvidas.

Das características propostas pelo catálogo todas foram utilizadas. Das operacionalizações propostas apenas uma referente à característica de adaptabilidade não foi utilizada. Essa operacionalização trata de definir diferentes elementos para cada perfil de visualização do processo, no caso do processo escolhido, o analista considerou que os elementos eram os mesmos, mas disse que essa operacionalização poderia ser importante em caso de outros processos. As escolhas dos mecanismos de implementação feitas pelo analista são representados na Tabela 19.

Tabela 19 - Escolhas dos mecanismos de implementação

Característica	Quantidade de mecanismos de implementação utilizados / existentes
Adaptabilidade	6/6
Clareza	9/11
Concisão	2/6
Intuitividade	6/8
Uniformidade	8/13

Dois mecanismos de implementação da característica de concisão e um mecanismo de implementação da característica de *intuitividade* foram considerados como sendo operacionalizações. Essa análise demonstrou certa confusão de conceitos que devem ficar mais claros e explícitos no catálogo.

Foi observado que nos mecanismos de implementação alguns estão descritos como exemplos e outros em mais alto nível. Foi verificado durante a aplicação que os exemplos facilitaram o entendimento do analista.

Outra dificuldade encontrada na forma que o catálogo foi construído foi o relacionamento das operacionalizações com seus mecanismos de implementação. Durante a execução o analista criou variações dos mecanismos de implementação propostos, como por exemplo, um mecanismo que propunha o destaque das atividades pelo tamanho, o analista propôs o destaque através de cores. Acredita-se que generalizando a operacionalização para "Permitir o destaque de informações" e inserindo as cores e o tamanho como exemplos de destaque, essas questões ficariam mais claras. As sugestões do analista devem ser analisadas e o catálogo revisto.

Foi criada apenas uma nova operacionalização para a característica de *uniformidade*. O analista propôs que as atividades fossem representadas através de um diagrama. Essa nova operacionalização não será incluída na nova versão do catálogo, pois os pesquisadores acreditam que essa necessidade venha dos vícios técnicos que podem ser referentes ao alto nível de conhecimento do analista em modelagem de processos. O analista ainda está preso em diagramas e notações da área de BPM.

É necessário ressaltar novamente que o analista que participou do estudo era conhecedor do domínio e do processo, não tendo dificuldades de entender o modelo anterior e de tomar decisões de quais elementos são importantes para o processo não perder sua essência, e quais elementos são importantes para o público alvo em questão

8.2. Anexo II - Catálogo de Características de Entendimento de Modelos de Processos Públicos de Prestação de serviço