

TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO: CONCEITOS, ESTRATÉGIAS E PROCESSOS

RELATÓRIO DE PESQUISA

Brasília, dezembro de 2017



UnB

MINISTÉRIO DA
**CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES**



T772 Transferência de conhecimento : conceitos, estratégias e casos de adoção : relatório técnico / Rejane Maria da Costa Figueiredo ... [et al.]. – Brasília : Universidade de Brasília, Campus Gama, 2017.
67 p. : il.

1. Transferência de conhecimento. 2. Fábricas de software. I. Figueiredo, Rejane Maria da Costa.

CDU 004

Autores:

Rejane Maria da Costa Figueiredo (FGA/UnB, ITRAC)

Elaine Venson (FGA/UnB, ITRAC)

Laura Barros Martins (FGA/UnB, ITRAC)

Maylon Felix Brito (ITRAC, Superior Tribunal de Justiça)

Emilie de Moraes (FGA/UnB, ITRAC)

Geovanni de Jesus (FGA/UnB, ITRAC)

Pesquisa realizada com financiamento do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, Projeto de Cooperação "Aprimoramento do Framework de Soluções de Tecnologia da Informação".

ÍNDICE

1	<u>INTRODUÇÃO</u>	6
1.1	CONTEXTO	7
2	<u>CONCEITOS</u>	11
2.1	CONHECIMENTO	11
2.2	TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO	12
2.3	MODELO E-SCM-CL	14
2.4	TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA FEDERAL	16
2.5	ELEMENTOS CHAVE DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO	18
2.5.1	NATUREZA DO CONHECIMENTO	18
2.5.2	RELAÇÃO ENTRE CLIENTE E FORNECEDOR	19
2.5.3	ASPECTOS HUMANOS	19
2.5.4	MODELOS E FRAMEWORKS APLICÁVEIS	20
2.5.5	FERRAMENTAS DE APOIO	21
2.6	ELEMENTOS DE INFLUÊNCIA NA TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO	21
2.7	TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO NA TRANSIÇÃO DE FORNECEDORES	23
2.8	MODELO E-SCM E A TRANSIÇÃO DE PROVEDOR DE SERVIÇOS	24
3	<u>MATERIAIS E MÉTODOS</u>	28
3.1	MINISTÉRIO DO GOVERNO FEDERAL	28
3.2	PROCESSO DE GESTÃO DE DEMANDAS DE DESENVOLVIMENTO ÁGIL DE SOFTWARE (GEDDAS)	30
4	<u>TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO NO GEDDAS</u>	32
4.1	ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO	32
4.2	ARTEFATOS DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO NO PROCESSO GEDDAS	36
4.3	ATIVIDADES PARA TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO NO PROCESSO GEDDAS	38
5	<u>TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO NA TRANSIÇÃO DE FORNECEDORES</u>	44
5.1	FASE DE CONCLUSÃO	47
5.2	FASE DE INICIAÇÃO	47
5.2.1	REALIZAÇÃO DOS TREINAMENTOS	47
5.2.2	COLABORAÇÃO COM O NOVO FORNECEDOR	49
5.2.3	EXECUÇÃO DO PROCESSO DE GESTÃO DE DEMANDAS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE	49
5.3	ANÁLISE DOS DADOS	50

6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
7	REFERÊNCIAS	55
	ANEXO 1 – PRODUÇÃO ACADÊMICA	60

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1 - Espiral SECI (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, adaptado)</i>	12
<i>Figura 2 - Relação entre os elementos de influência na transferência de conhecimento</i>	22
<i>Figura 3 - Seleção de práticas do eSCM quanto a transferência de conhecimento e transição contratual</i>	25
<i>Figura 4 - Macroprocesso de Gestão de Demandas de Desenvolvimento Ágil de Software</i>	31
<i>Figura 5 - Sequência de atividades da fase de Iniciação</i>	33
<i>Figura 6 - Sequência de atividades da fase de Execução</i>	35
<i>Figura 7 - Sequência de atividades da fase de Encerramento</i>	36
<i>Figura 8 - Atividades e artefatos da transferência de conhecimento</i>	39
<i>Figura 9 - Processo de Transferência de Conhecimento para Transição de Fornecedores</i>	46
<i>Figura 10 - Resultados da avaliação do treinamento presencial</i>	51

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1 - Processos relacionados com CG nos Modelos (GALVIS-LISTA; SANCHEZTORRES, 2013, adaptado).....</i>	<i>13</i>
<i>Tabela 2 - Conhecimento segundo eSCM-CL.....</i>	<i>14</i>
<i>Tabela 3 - Transferência de conhecimento segundo a IN 04/2010, MCTI e PCSTI.....</i>	<i>16</i>
<i>Tabela 4 - Práticas e Objetivos das áreas selecionadas (traduzido de Hefley and Loesche, 2006).....</i>	<i>25</i>
<i>Tabela 5 - Artefatos identificados e selecionados para o GeDDAS.....</i>	<i>37</i>
<i>Tabela 6 - Atividades para a transferência de conhecimento do GeDDAS.....</i>	<i>40</i>
<i>Tabela 7 - Atividades do Processo.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabela 8 - Quantidade e Perfis dos Participantes - EAD.....</i>	<i>48</i>
<i>Tabela 9 - Quantidade e Perfis dos Participantes - Presencial.....</i>	<i>48</i>
<i>Tabela 10 - Dados coletados dos projetos.....</i>	<i>49</i>

1 INTRODUÇÃO

Este Relatório é resultante de uma das frentes de pesquisa e desenvolvimento do **Projeto P&D-MC/UnB** (Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento entre a Universidade de Brasília – UnB, Faculdade FGA e o Ministério das Comunicações - MC), oriundo de um termo de cooperação entre a UnB e o Ministério. Uma das metas do Projeto foi atender a demanda do Ministério quanto a definição de um processo de transferência do conhecimento *durante o processo de desenvolvimento de software* por fábricas de software e na *transição e/ou término de contratos* de Fábricas de Software. Este trabalho apresenta os processos definidos.

Como produção técnica, o processo foi implantando, refinado e validado no MC.

Como produção acadêmica, até o momento, foram geradas algumas publicações em conferências nacionais e internacionais, tais como:

- Brito, M F de; Figueiredo, R M C; Venson, E; Canedo, E D.; Ribeiro Jr, L C M. “Knowledge Transfer in a Management Process for Outsourced Agile Software Development”, in *50th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*, 04-07, 2017, Hawaii.
Link: <http://scholarspace.manoa.hawaii.edu/handle/10125/41921>
- Morais, Emilie de; Jesus, Giovanni de; Figueiredo, R.; Venson, Elaine; Rafael Queiroz. “Knowledge Transfer in IT Service Provider Transition”. In: *International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS)*, 2017, Porto - Portugal.
Link: <http://www.scitepress.org/DigitalLibrary/PublicationsDetail.aspx?ID=sbNJU7kvtOI=&t=1>
- Brito, M. F.; Figueiredo, R. M. da C.; Venson, E.; Ribeiro, Jr, L. C. M.; Kosloski, R. A. D.; “Transferência de Conhecimento em Projetos de Desenvolvimento de Software no Contexto de Contratação, ” in *12º CONTECSI - International Conference on Information Systems and Technology Management*, 2015.
Link: <http://www.contecsi.fea.usp.br/envio/index.php/contecsi/12CONTECSI/paper/view/3175>

Além de outras produções relacionadas a esta temática, apresentadas no ANEXO 1.

- Coletânea de artigos publicados em conferências, nacionais e internacionais, relacionados ao processo de desenvolvimento de software, de manutenção, e de inventariação.
- Coletânea dos Trabalhos de Conclusão de Curso da Faculdade GAMA – FGA, relacionados ao tema deste Relatório.

Em 2016, houve a fusão do *Ministério das Comunicações* com o *Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação*, surgindo o *Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações – MCTIC*. O **Projeto P&D-MC/UnB** foi vinculado a esse novo Ministério.

Neste relatório, apresentam-se os processos de transferência de conhecimento *durante* o desenvolvimento de software e na *transição* de fornecedores.

1.1 Contexto

Numa economia baseada no conhecimento, Tecnologias de Informação e Comunicação são grandes facilitadores em todos os setores, particularmente no setor público, onde os sistemas de informação têm assumido um papel crítico nos últimos anos (SAMSUDIN; BAKAR; HASHIM, 2012).

Os governos cada vez mais estão sobre pressão por mudanças em suas estruturas e estratégias para atender os requisitos da sociedade contemporânea. As contratações de Tecnologia da Informação (TI) são adotadas como forma de alcançar vantagens econômicas, tecnológicas e estratégicas (HAMID; SALIM, 2010).

Nos últimos anos na Administração Pública Federal brasileira (APF) passou a vigorar um novo modelo de licitação e contratação de TI com processos mais maduros (CRUZ; ANDRADE; FIGUEIREDO, 2011). Esse modelo foi criado após o grande número de problemas e irregularidades identificados pelas fiscalizações do órgão de controle externo, o Tribunal Contas da União (TCU), nas contratações realizadas (CAVALCANTI, 2010). Um marco na construção desse novo modelo foi elaboração da Instrução Normativa no. 04/2008, atualizada pela Instrução Normativa no 04/2015 da SLTI/MP (IN 04/2015) (BRASIL, 2015), que permitiu balizar esse novo modelo de contratações de TI na APF.

Para definir seus processos de contratação as organizações podem se basear em diversos modelos, como a Norma ISO/IEC 12207:2008 (ISO, 2008), o CMMI-ACQ (SEL2010a), o Guia de Aquisição MPS.BR (SOFTEX, 2011), o eSCM-CL (HEFLEY; LOESCHE, 2006b). Esses modelos auxiliam na definição dos processos, com boas práticas existentes na área de contratação de bens e serviços de TI. Para organizações públicas brasileiras é necessário que esteja aderente a extensa legislação e jurisprudência brasileira, conforme se observa em iniciativas como o Quadro Referencial Normativo (QRN) (CRUZ, 2008). Seguido por normas do governo, processos e guias com o objetivo de auxiliar a definição dos processos de contratação aderentes a legislação e jurisprudência brasileira, como o Processo de Contratação de Serviços de TI para Órgãos Públicos Federais (CRUZ; ANDRADE; FIGUEIREDO, 2011), Guia prático de contratações de TI do Ministério do Planejamento (BRASIL, 2011) e Guia de boas práticas em Contratação de Solução de TI do Tribunal de Contas da União (BRASIL, 2012).

Embora tragam muitos benefícios, as contratações trazem muitos desafios, sendo um dos principais, a transferência de conhecimento (LACITY; ROTTMAN, 2008). A atividade de transferência de conhecimento possui várias características, propriedades e dimensões que devem ser consideradas (TAKEUCHI; NONAKA, 2009; TERRA, 2001).

Em contratações de TI um dos principais problemas enfrentados pelos órgãos da APF é a dependência excessiva com relação à contratada, que passa a deter o conhecimento dos

processos de trabalho e das tecnologias empregadas, enquanto a maioria dos órgãos não consegue acompanhar e absorver o desenvolvimento tecnológico (BRASIL, 2012a). A dependência reduz o poder do cliente e pode impactar negativamente nos objetivos gerais da contratação, engessando a flexibilidade estratégica do cliente, aumentando custos e reduzindo a qualidade do serviço (ALARANTA; JARVENPAA, 2010).

O problema de dependência da contratante acontece quando não ocorre uma efetiva e eficiente transferência de conhecimento e o conhecimento necessário para o sucesso da contratação não é transferido do cliente para o fornecedor e vice-versa (GRIM-YEFSAH; ROSENTHAL-SABROUX; THION-GOASDOUÉ, 2011). Um dos desdobramentos dessa perda de conhecimento é o alto risco da transição para um novo fornecedor (ALARANTA; JARVENPAA, 2010).

A perda de conhecimento, muitas vezes pode não compensar os benefícios da contratação (CHA; PINGRY; THATCHER, 2009), dada a importância que o conhecimento tem para as empresas tanto públicas quanto privadas (GANG; BOSEN, 2010).

Projetos de desenvolvimento de software devem abordar além de questões como colaboração e gerenciamento de projeto, questões relativas à transferência de conhecimento. Contratação de fábricas de software é um serviço que lida intensamente com conhecimento e que cada projeto de desenvolvimento de software reúne uma grande quantidade de conhecimento de negócio. Nessas contratações, cliente e fornecedor devem se comunicar e colaborar continuamente, possibilitando que o fluxo de conhecimento entre eles alcance o sucesso da contratação (GANG; BOSEN, 2010).

A busca por melhores resultados no desenvolvimento de softwares tem levado organizações públicas a utilizar metodologias ágeis em projetos específicos e em fábricas de software. No Acórdão no 2314/2013 (BRASIL, 2013a) é relatado um estudo sobre a viabilidade da adoção de metodologias ágeis por organizações públicas brasileiras.

Para Pressman (2011), um processo ágil deve adaptar-se incrementalmente considerando sempre o feedback do cliente para que as adaptações apropriadas possam ser feitas. Os incrementos de software devem ser entregues em curtos períodos de tempo, de modo que as adaptações acompanhem o mesmo ritmo das mudanças. Essa abordagem interativa capacita o cliente a avaliar o incremento de software regularmente, fornecer *feedback* necessário para a equipe de software e influenciar as adaptações que são feitas no processo para incluir adequadamente o *feedback*.

Nos últimos anos, os gastos com contratações de TI na APF cresceram 153%, aumentando de R\$ 2,3 bilhões para R\$ 5,84 bilhões entre os anos de 2007 e 2012 (BRASIL, 2012b). Sabendo que as contratações movimentam um grande capital e auxiliam direta e indiretamente a APF a alcançar seus objetivos (BRASIL, 2012b), estudos nesta área possuem grande aplicação prática (YUN, 2009).

Em 2012, foram realizados 4005 processos licitatórios de bens e serviços de TI (BRASIL, 2012b). Apesar desta quantidade e do montante gasto com contratações de TI, existem poucos estudos nessa área, principalmente de transferência de conhecimento em contratações por organizações públicas (YUN, 2009).

O TCU (BRASIL, 2012a) requer que sejam explicitados como os conhecimentos relativos à contratação serão transferidos ao órgão, de modo que este não fique excessivamente dependente da contratada. A gestão do conhecimento assumiu um papel central para as organizações que estão continuamente aprendendo e inovando para se tornarem mais competitivas (TAKEUCHI; NONAKA, 2009; TERRA, 2001). Problemas ou falhas na gestão desse recurso, que é considerado o principal ativo organizacional, têm gerado elevados prejuízos financeiros (LEVY; HAZZAN, 2009). Segundo o International Data Corporation¹, em termos financeiros as empresas da lista Fortune 500, perdem aproximadamente 31,5 bilhões de dólares por ano em falhas no compartilhamento e transferência de conhecimento (GOES; BARROS, 2012).

Um levantamento realizado por Choo (2002), apresenta que somente 20 % do conhecimento está registrado de forma estruturada, ou seja, conhecimento explícito, e 80 % é conhecimento tácito, que está vinculado as pessoas. Com a alta rotatividade na área de desenvolvimento de software muito conhecimento é perdido (CARLI et al., 2011; LEVY; HAZZAN, 2009).

A adoção da estratégia de terceirização de serviços de Tecnologia da Informação (IT) é crescente nas organizações. Contudo, a perda de conhecimento por parte do cliente tem sido relatada como um dos problemas recorrentes, podendo acarretar dependência do cliente em relação ao contratado e dificuldades na transição de fornecedores.

O término de um contrato e o início de outro, conhecido como transição contratual, é um período crítico, visto que nessa transição o conhecimento deve ser transferido definitivamente para o contratante e também deve ser repassado para o novo contratado (Grim-Yefsah et al., 2011).

A transferência de conhecimento durante a execução de um contrato minimiza a dependência entre o contratante e a contratada e é um fator importante para o sucesso das contratações (Blumenberg et al., 2009). Na transferência de conhecimento há a transmissão de conhecimento de uma pessoa para outra, de forma planejada ou como resultado de outra atividade (Joshi et al., 2004; Lee, 2001).

Alguns estudos apresentam práticas e elementos para esse período que auxiliam na transferência de conhecimento envolvendo o contratante, o antigo e o novo contratado (Grim-Yefsah et al., 2011; Alaranta and Jarvenpaa, 2010).

Este trabalho é resultante de um estudo realizado em conjunto com o MCTIC sobre a transferência de conhecimento, em que os processos propostos para tal foram postos em

prática no contexto de gerência de demandas de desenvolvimento do Ministério, realizada por uma empresa terceirizada. Além da preocupação com a transferência durante o desenvolvimento de software, também foi objeto de estudo a transferência de conhecimento na fase de transição de fornecedores.

O estudo compreendeu pesquisas na literatura científica sobre Transferência do Conhecimento, durante do desenvolvimento e na transição de fornecedores. O órgão foi objeto de estudo e os processos foram definidos para o contexto do Ministério, como projetos piloto, tendo seu resultado adequado as necessidades específicas do MCTIC. Foram empregadas a metodologia descritiva, com as técnicas de estudo de caso, como projeto piloto, além de entrevistas, questionário, observação, e análise de documentos.

Este trabalho está organizado em seis capítulos. Neste Capítulo 1 – *Introdução* são apresentados o contexto, o problema, o objetivo, e a metodologia de pesquisa adotada.

No Capítulo 2 – *Conceitos* são apresentados os conceitos e elementos relacionados à gestão de conhecimento.

No Capítulo 3 – *Materiais e Métodos* são apresentados os subprocessos definidos de transferência de conhecimento durante o desenvolvimento do software e também no término ou transição de fornecedores.

No Capítulo 4 – *Transferência de Conhecimento no GeDDAS* são apresentadas as atividades de transferência de conhecimento identificadas na literatura que agregassem valor ao processo GeDDAS.

No Capítulo 5 – *Transferência de Conhecimento na Transição de Fornecedores* é apresentado o processo de transferência de conhecimento para a fase de transição de provedores de fábrica de software para o órgão em estudo.

No Capítulo 6 – Apresentam-se as Considerações Finais deste trabalho.

Anexo 1 – Produção Acadêmica - apresenta-se uma coletânea de artigos publicados em conferências e *Trabalhos de Conclusão de Curso* relacionados.

2 CONCEITOS

Neste capítulo, apresentam-se os conceitos e elementos relacionados à gestão de conhecimento. Serão detalhados os modelos de transferência de conhecimento considerados na execução do trabalho, e mapeados os elementos chave para a transferência. Por fim, o capítulo contém um compilado do que foi identificado na literatura sobre transferência de conhecimento durante a transição de fornecedores de serviços.

2.1 Conhecimento

Para Nonaka e Takeuchi (1997), conhecimento é a crença verdadeira justificada, sendo a crença produzida ou sustentada pela informação. É caracterizado como um recurso invisível, intangível e difícil de imitar (Terra, 2001) e que só pode ser adquirido como resultado do envolvimento e compromisso pessoal, pois está essencialmente relacionado com a ação humana (Takeuchi e Nonaka 2009).

Um dos maiores desafios da gestão do conhecimento ainda é transformar conhecimento tácito em explícito, assim como, transferir o conhecimento de indivíduos para grupos e organizações (Levy e Hazzan 2009). Takeuchi e Nonaka (2009) classificam o conhecimento explícito como aquele que pode ser rapidamente transmitido formalmente e sistematicamente aos indivíduos e o conhecimento tácito como aquele que é altamente pessoal e difícil de formalizar.

Nonaka e Takeuchi (1997) formularam uma teoria de transferência do conhecimento nas organizações que passa por um processo de conversão do conhecimento tácito em explícito, e vice-versa. Takeuchi e Nonaka (2009). Esse processo de conversão do conhecimento é denominado espiral SECI. Existem quatro modos de conversão de conhecimento: Socialização, onde o conhecimento é transferido de modo tácito para tácito; Externalização, onde o conhecimento é transferido de modo tácito para explícito; Combinação, onde o conhecimento é transferido de modo explícito para explícito; e Internalização, onde o conhecimento é transferido de modo explícito para tácito.

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), o processo de criação do conhecimento se inicia com a socialização e passa através de quatro modos de conversão do conhecimento, formando uma espiral. O conhecimento é amplificado passando pelos quatro modos de conversão, que podem ser descritos como a seguir:

- **Socialização:** ocorre transferência de conhecimento tácito, através de experiência direta, de indivíduo para indivíduo;
- **Externalização:** articular conhecimento tácito, através do diálogo e da reflexão, de indivíduo para grupo;

- **Combinação:** sistematizar e aplicar o conhecimento explícito e a informação de grupo para organização;
- **Internalização:** aprender e adquirir novo conhecimento tácito na prática, o que corresponde a transferir o conhecimento da organização para o indivíduo.

Na Figura 1 é apresentada as interações do ciclo SECI. Segundo Chau, Maurer e Melnik (2003), o ciclo pode ser utilizado para transferir conhecimento em metodologias de desenvolvimento tradicionais e ágeis. A diferença é que em ágil este ciclo deve ser apoiado por um ambiente de muita comunicação e cooperação entre o cliente o fornecedor.



Figura 1 - Espiral SECI (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, adaptado)

2.2 Transferência de Conhecimento

Davenport e Prusak (1998) definem gestão do conhecimento (GC) como uma coleção de processos que governa a criação, disseminação e utilização do mesmo para atingir plenamente os objetivos da organização. Enquanto Plessis (2007) a conceitua como um guarda-chuva para uma variedade de termos interligados relacionados com a criação, valorização, mapeamento, indexação, transporte, armazenamento e transferência do conhecimento. Dentre esses termos, a transferência de conhecimento tem sido apontada como uma das atividades mais críticas, pois é uma das que mais contribuem para que as organizações aprendam e inovem (Joshi, Sarker, e Sarker 2004).

Davenport e Prusak (1998) definem transferência de conhecimento como transmissão, absorção e uso do conhecimento. Já Xiuping Chen e Jiaqiong Wang (2011) a conceituam como um evento pelo qual uma organização aprende com a experiência de outra. Segundo

esses conceitos, pode-se observar que o conhecimento deve ser de tal modo bem transferido entre as duas entidades para que estas se sintam confiantes para utiliza-lo e inovar sempre que necessário.

Com relação à transferência de conhecimento nos projetos de desenvolvimento de software, observa-se que muitas companhias investem em iniciativas ineficazes, pois desconhecem elementos-chave que influenciam nesse processo (Levy e Hazzan 2009). Na Tabela 1 são apresentados os processos dos modelos de referências incluem gestão de conhecimento, que nas ultimas décadas tem se tornado um dos processos de gerenciamento da engenharia de software (Galvis-Lista e Sánchez-Torres 2013).

Tabela 1 - Processos relacionados com CG nos Modelos (GALVIS-LISTA; SANCHEZTORRES, 2013, adaptado)

Modelo	Processo relacionado com GC
ISO 12207	Gerenciamento da Configuração do Software Processo de Resolução de Problemas do Software Gerenciamento do Modelo de Ciclo de Vida Gerenciamento de Recursos Humanos Gerenciamento de Reuso de Ativos
CMMI-DEV	Gerenciamento da Configuração Definição do Processo Organizacional Treinamento Organizacional
MPS.BR	Gerência da Configuração Definição do Processo Organizacional Gerência de Recursos Humanos Desenvolvimento para Reutilização

No contexto de contratações, a transferência de conhecimento é a amplitude na qual o cliente adquire, absorve e utiliza o conhecimento da contratação de serviços de TI do fornecedor (Park e Im 2007) e é caracterizada, por (Wang e Gan 2010), em três tipos:

- **Complementar:** nela a falta de conhecimento interno é sanada com a contratação;
- **Customização:** nela o produto de conhecimento criado e integrado a algum conhecimento existente para atender alguma demanda;
- **Interação:** nela o cliente é tanto o provedor de conhecimento quanto o demandante.

Analisando esses conceitos, observa-se que nas contratações de fábricas de software o tipo de transferência mais presente é a interação, porque o cliente possui o conhecimento de negócio e a fornecedor o conhecimento técnico e juntos eles interagem para alcançar os resultados previstos.

2.3 Modelo e-SCM-CI

O modelo *eSourcing* Capability Model for Client Organizations (eSCM-CL) (Hefley e Loesche 2006) reúne as melhores práticas que habilitam as organizações clientes a desenvolverem e gerenciarem de forma mais efetiva e com menos falhas suas relações com os provedores de serviços. O eSCM-CL é um modelo abrangente de gestão de contratação que aborda questões como gerenciamento do conhecimento, de pessoas, de relacionamentos, governança (Cruz, Andrade, e Figueredo 2011).

O eSCM-CL é dividido em duas partes, sendo que a primeira parte fornece uma visão geral sobre contratação e sobre o próprio modelo. Já a segunda parte descreve detalhes sobre as práticas a serem adotadas no processo de contratação. A versão 1.1 do modelo possui noventa e cinco práticas organizadas em três dimensões: Ciclo de Vida da Contratação, Áreas de Capacidade e Níveis de Capacidade.

Na dimensão Área de Capacidade existem práticas com o foco em Gestão do Conhecimento que definem meios para se capturar e usar o conhecimento, assim como estabelecer e manter um ambiente de trabalho efetivo onde ocorra captura e transferência de conhecimento.

Na Tabela 2 são apresentadas as sete práticas do eSCM-CL que estão diretamente relacionadas com este trabalho.

Tabela 2 - Conhecimento segundo eSCM-CL

Práticas	Descrição
----------	-----------

KNW1
Prover Informação
Requerida

Tem o propósito de identificar, controlar e prover a informação que as pessoas necessitam para realizar suas responsabilidades de contratação. Seus principais passos consistem na identificação da informação que as pessoas precisam para realizar os seus trabalhos das pessoas que terão acesso a essa informação. A organização, controle e disponibilização dessa informação devem ser auxiliados por ferramentas e métodos.

KNW2
Sistema de
Conhecimento

Tem o propósito de utilizar um sistema de conhecimento para identificar, controlar e disseminar a informação de contratação. Um sistema de conhecimento serve para manter a informação sempre atual e permitir fácil acesso a ela, não necessariamente é um software, mas sim um método coordenado para gerenciamento e comunicação da informação.

KNW3
Informações de
Mercado

Tem o propósito de analisar e usar a informação do mercado de provedores de serviços. Essa análise permitirá o maior entendimento das capacidades dos provedores de serviços e de como elas podem ser usadas para atender as necessidades de negócios da organização.

KNW4
Lições
Aprendidas

Tem propósito de analisar e usar o conhecimento obtido nas atividades de contratação. Devem-se usar as lições aprendidas nas atividades de contratação atuais e passadas como insumos para melhorar o trabalho realizado, ou seja, deve se analisar e usar as melhores práticas para solucionar certos problemas já resolvidos em outras atividades de contratação.

KNW5
Compartilhar
Conhecimento

Tem o propósito estabelecer e implementar procedimentos para compartilhamento de conhecimento entre os stakeholders. Encorajando o compartilhamento de conhecimento a fim de proporcionar a eles um aprendizado e uma melhora de desempenho em contratação, assim como o estabelecimento de uma forte relação entre eles.

TFR5
Transferência
Externa de
Conhecimento

A prática Transferência Externa de Conhecimento (tfr5) do processo Transferência de Serviço tem o propósito assegurar que a transferência de conhecimento para o provedor de serviço é planejada, apoiada e verificada.

2.4 Transferência de Conhecimento na Administração Pública Federal

Conforme previsto em lei, nas contratações de fábrica de software realizadas pelos órgãos do SISP devem ser realizados procedimentos de transferência de conhecimento para evitar que os mesmos fiquem excessivamente dependentes dos fornecedores (BRASIL, 2012).

Na Tabela 3 são apresentadas as atividades e artefatos principais de transferência do conhecimento da Instrução Normativa 04/2010 (IN 04/2010) (BRASIL, 2010), Modelo de Contratação de Soluções de TI (MCTI) (BRASIL, 2011) e o Processo de Contratação de Serviços de TI para Organizações Públicas Federais (PCSTI) (Cruz, Andrade, e Figueredo 2011). Como o MCTI e o PCSTI são alinhados à IN 04/2010, observa-se que ambos possuem atividades e artefatos de transferência bem similares. Os artefatos requisitados são os planos de inserção e de sustentação. As atividades são: planejamento dos procedimentos de transferência; repasse inicial; e execução dos procedimentos de transferência.

Tabela 3 - Transferência de conhecimento segundo a IN 04/2010, MCTI e PCSTI.

Tipo	Tarefa	Descrição
-------------	---------------	------------------

Artefato	Plano de Inserção	Na fase de Gerenciamento de Contrato deve ser elaborado o Plano de Inserção que deve contemplar no mínimo o repasse à contratada de conhecimentos necessários à execução dos serviços ou ao fornecimento de bens.
Artefato	Plano de Sustentação	No Planejamento da Contratação deve ser elaborado o Plano de Sustentação, no qual define como será a transferência final de conhecimentos sobre a execução e a manutenção da Solução de TI. O plano também estabelece que seja elaborada uma estratégia de independência do órgão ou entidade contratante com relação à contratada, que contemplará a forma de TC tecnológico.
Atividade	Elaborar procedimento de transferência de conhecimento	Identificar o conhecimento necessário para execução do contrato, principalmente o conhecimento mais crítico para a continuidade do negócio, e quais são os atores que devem possuí-lo.
Atividade	Repassar conhecimento	Garantir o repasse, ao fornecedor, dos conhecimentos necessários à boa execução do contrato.
Atividade	Realizar o procedimento de transferência de conhecimento	O gestor do contrato, auxiliado pelo fiscal do contrato, deve monitorar a execução de todos os procedimentos de transferência de conhecimento planejados na fase interna da licitação e constantes do plano de sustentação atualizado, respondendo solidariamente pela sua não execução, por culpa in vigilando.

2.5 Elementos Chave de Transferência De Conhecimento

Para a identificação dos elementos que mais influenciam na transferência de conhecimento nos processos de software nas contratações de fábrica de software foi aplicada a técnica de revisão sistemática de literatura, com a definição de um protocolo de busca. O procedimento completo da revisão sistemática é apresentado em Brito, et. al. (2015).

O objetivo foi analisar relatos de iniciativas de transferência de conhecimento no processo de desenvolvimento de software com propósito de identificar e analisar elementos chave com relação à influência no processo de transferência de conhecimento do ponto de vista das organizações clientes e fornecedoras no contexto de contratação de fábrica de software. A partir do objetivo estabelecido anteriormente e das recomendações contidas em Brereton et. al. (2007), foram elaboradas as seguintes questões de pesquisa:

- *Q1. Quais são os elementos que influenciam na transferência de conhecimento em processos de software no contexto de contratação?*
- *Q2. Qual é a relação existente entre os elementos que influenciam na transferência de conhecimento em processos de software no contexto de contratação?*

Com a Revisão Sistemática foi possível identificar um ou mais conceitos-chave relacionados a elementos que influenciam na transferência de conhecimento. Ao todo foram identificados cinco conceitos-chave e categorizados em:

- Natureza do conhecimento;
- Relação entre cliente e fornecedor;
- Aspectos humanos;
- Modelos e *Frameworks* aplicáveis; e
- Ferramentas de apoio.

Nesta seção apresentam-se os elementos identificados.

2.5.1 Natureza do conhecimento

Para Yun (2009), o conhecimento é um recurso que deve ser analisado sobre várias dimensões, sendo elas: tacitividade, que é a dimensão que contempla o conhecimento tácito e explícito; nível ontológico, que é a dimensão que contempla o conhecimento individual e organizacional; e aspectos de projeto que corresponde aos conhecimentos técnico, cultural, processo e domínio.

Segundo Zander e Kogut (1995), os atributos do conhecimento que afetam a velocidade da transferência do conhecimento são: capacidade de ser codificado; capacidade de ser ensinado; complexidade; dependência do sistema; e capacidade de ser observado.

Nessa mesma linha, Gang e Bosen (2010) identificaram que três atributos capturam importantes diferenças qualitativas do conhecimento em contratações de fábrica de software, sendo eles: capacidade de codificação; complexidade; e novidade. Por outro lado, Joshi, Sarker, e Sarker (2007) observaram que do ponto de vista do fornecedor, os atributos que possuem maior influência na quantidade de conhecimento transferido para o cliente são: credibilidade da fonte; capacidade da fonte; e quantidade de comunicação.

A partir da análise dos estudos, observa-se que o conhecimento possui uma natureza multifacetada, pois cada item de conhecimento pode ser analisado por meio de várias dimensões e ser caracterizado por diversos atributos.

2.5.2 Relação entre cliente e fornecedor

Os estudos de Tiwana (2004) mostram as características do projeto influenciam na abordagem de transferência de conhecimento utilizada. Um projeto pode ser caracterizado por possuir: inovação conceitual, que ocorre quando as ideias e conceitos do negócio são completamente novos para o fornecedor; inovação processual, que acontece quando o fornecedor utiliza novos processos de desenvolvimento ou ferramentas. Quando o projeto possuir inovações, não se recomenda a utilização da abordagem de transferência de conhecimento baseado em documentação conhecida como black box.

Joshi, Sarker e Sarker (2007) apresenta que uma relação cara a cara, que é baseada em extensiva interação entre os membros da equipe e o cliente. Essa interação é um indicador de efetividade da transferência de conhecimento. Além de extensiva comunicação, a capacidade e credibilidade da fonte são elementos essenciais para o sucesso da transferência. Corroborando com essa ideia, Grim-Yefsah, Rosenthal-Sabroux e Thion-Goasdoué (2011) que estudaram o processo de transição contratual em contratações de fábrica de software em órgãos públicos postularam boas práticas de transferência de conhecimento com o foco em comunicação cara a cara. Discussões desse tipo também são apresentadas por Williams (2011), porém especificamente para os casos em que o cliente e o fornecedor estão geograficamente distantes.

A relação entre o cliente e o fornecedor é apontado como um fator crítico para o sucesso do desenvolvimento de software no contexto de contratações, dada as dificuldades para transferir o conhecimento principalmente dos requisitos.

2.5.3 Aspectos humanos

Park e Im (2007) confrontaram elementos como confiança, característica humana e aprendizado cooperativo com a capacidade humana de TI, que é um fator que afeta a transferência de conhecimento. Os resultados desse estudo mostram que: confiança e aprendizado cooperativo entre cliente e fornecedor são necessários para o cliente adquirir

conhecimento do fornecedor; que outras características humanas como habilidade, integridade e benevolência afetam significativamente a confiança; e que no contexto de contratação, o pessoal de TI da organização cliente devem ter uma relação e cooperação com o fornecedor para que a transferência de conhecimento seja mais bem entendida.

Os estudos de Al-Salti (2009), Zahran Al-Salti e Hackney (2010) e Al-Salti e Hackney (2011) identificam e modelam a relação entre os fatores inibidores e facilitadores em um processo de transferência de conhecimento. Os principais fatores modelados estão relacionados a características humanas como: capacidade de codificação da fonte; capacidade de decodificação do recipiente; boa vontade da fonte de transferência; confiança; motivação do recipiente; capacidade de absorção recipiente; credibilidade da fonte; capacidade de comunicação.

Dos estudos apresentados, podem-se claramente identificar três perfis: o pessoal de TI da organização cliente, que possui conhecimento técnico e negocial; o pessoal de negócio, que possui conhecimento negocial; e o pessoal do fornecedor que transforma o conhecimento negocial em uma solução técnica.

2.5.4 Modelos e frameworks aplicáveis

Muitos estudos tem o foco em identificar e definir modelos aplicáveis à transferência de conhecimento em contratações de fábrica de software. Krancher e Slaughter (2013) utilizam a teoria de controle para explicar a ocorrência da atividade de aprendizado. Neste modelo com foco na interação entre governança e aprendizado individual, criam-se controles para se derrubar as barreiras de transferência de conhecimento. No primeiro momento os controles devem ser tão elevados quanto forem as barreiras, porém as atividades de aprendizado resultarão no crescimento da experiência e da confiança que permitiram controles mais leves com o tempo. Enquanto isso, nos estudos de Yun (2009) apresentou-se um framework que considera a variação da intensidade de transferência de conhecimento que ocorre em diferentes estágios do ciclo de vida de um projeto em uma fábrica de software.

Wang e Gan (2010) construíram um modelo para processos de transferência de conhecimento em contratações com cinco estágios: Iniciação, Entendimento, Criação e Aplicação. O modelo é bem genérico e permite a organização das atividades de transferência.

Focando-se na perspectiva do fornecedor, os estudos de Yan (2011) apresentam um modelo de gestão de conhecimento que explicita a etapa de transferência de conhecimento. O modelo prevê transferência de conhecimento tácito e explícito e o seu armazenamento em um repositório central. Observa-se que os modelos e frameworks de transferência apresentados não são completos, pois não consegue contemplar todas as características da transferência.

2.5.5 Ferramentas de apoio

Desprende-se dos estudos que as atividades de transferência de conhecimento não são realizadas frequentemente ao longo do desenvolvimento de software, pois seus benefícios não são imediatos. Desse modo, a utilização de ferramentas para apoiar a realização dessas atividades, pode reduzir os recursos utilizados e acelerar a percepção dos benefícios.

2.6 Elementos de Influência na Transferência De Conhecimento

A partir dos conceitos-chave identificou-se um conjunto de elementos que influenciam na transferência de conhecimento nos processos de desenvolvimento de software no contexto de contratações.

Na Figura 2 é apresentada a relação dos elementos com o a transferência de conhecimento e entre si. Observa-se que a relação entre o cliente e o fornecedor afeta diretamente a transferência e que elementos como confiança e credibilidade tem se apresentado como decisivos para o sucesso da mesma. Diferentemente da transferência de dados e informação, a transferência de conhecimento é um processo complexo que envolve a interação entre pessoas, pois o conhecimento está relacionado com os valores, princípios e crenças de cada ser, bem como possui uma natureza subjetiva que é difícil de ser expressa. Outro elemento muito importante é o modelo adotado pela organização, pois caso a mesma possua um modelo mais formal baseado em documentação a transferência de conhecimento tácito será prejudicada. Por outro lado, caso o modelo privilegie e crie oportunidades para conversas cara a cara, o fluxo de conhecimento tácito será muito mais elevado.

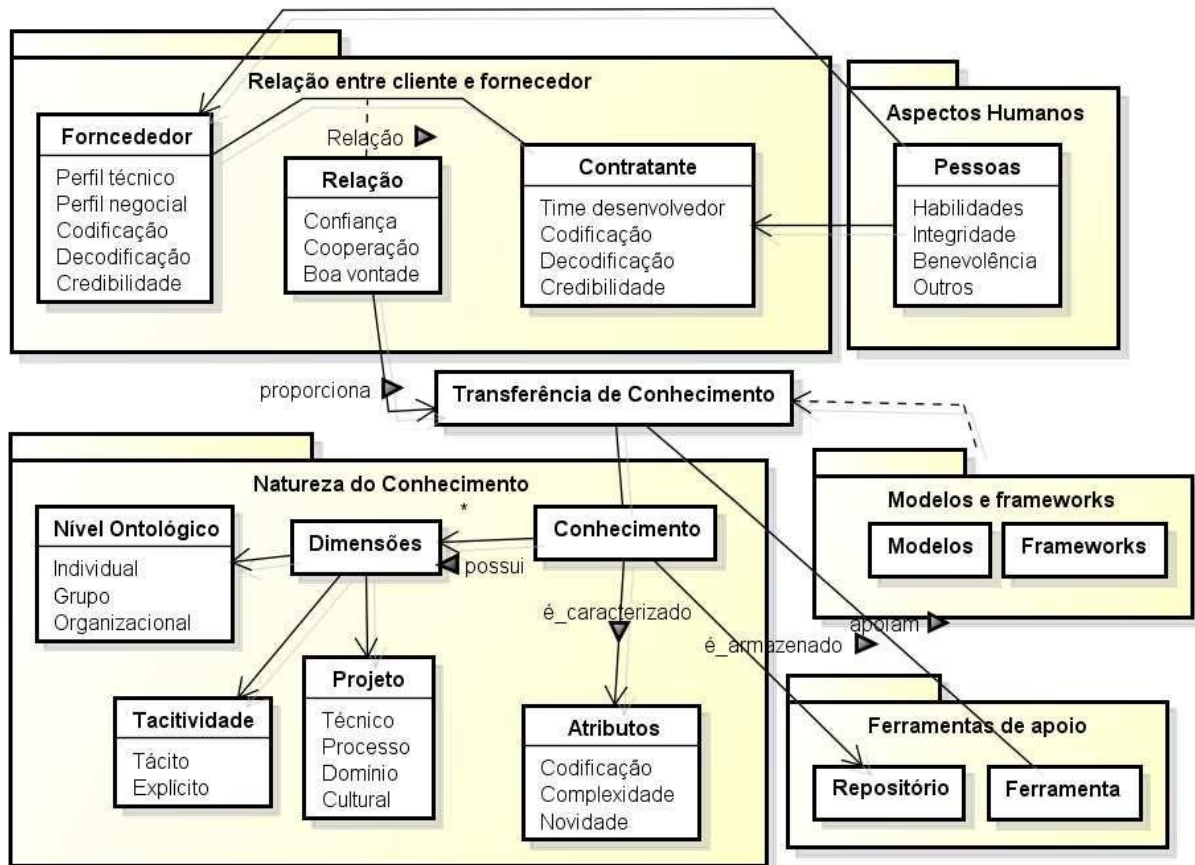


Figura 2 - Relação entre os elementos de influência na transferência de conhecimento

2.7 Transferência de Conhecimento na Transição de Fornecedores

O término de um contrato e o início de outro, conhecido como transição contratual, é um período crítico, visto que nessa transição o conhecimento deve ser transferido definitivamente para o contratante e também deve ser repassado para o novo contratado (Grim-Yefsah et al., 2011). Contudo, a perda de conhecimento por parte do cliente tem sido relatada como um dos problemas recorrentes, podendo acarretar dependência do cliente em relação ao contratado e dificuldades na transição de fornecedores.

A transferência de conhecimento durante a execução de um contrato minimiza a dependência entre o contratante e a contratada e é um fator importante para o sucesso das contratações (Blumenberg et al., 2009). Na transferência de conhecimento há a transmissão de conhecimento de uma pessoa para outra, de forma planejada ou como resultado de outra atividade (Joshi et al., 2004; Lee, 2001).

Alguns estudos apresentam práticas e elementos para esse período que auxiliam na transferência de conhecimento envolvendo o contratante, o antigo e o novo contratado (Grim-Yefsah et al., 2011; Alaranta and Jarvenpaa, 2010).

O modelo de capacidade eSourcing Capability Model for Client Organizations (eSCM-CL) apoia relação entre cliente e contratada, possibilitando a previsibilidade do processo de contratação e seus resultados. O modelo apresenta um ciclo de vida da contratação relacionado com níveis e áreas de capacidade. Em algumas áreas, o modelo orienta e provê um conjunto de práticas para que a transferência de conhecimento seja realizada durante todo o ciclo de vida do contrato, a fim de melhorar a consistência e a qualidade do trabalho das partes (Hefley and Loesche, 2006).

Samsudin et al. (2012) ressaltam que os órgãos públicos não estão preparados para o término do contrato. Considerando a dificuldade dos contratantes na transição contratual (Urbach and Würz, 2012), o planejamento, o monitoramento e o apoio do transmissor do conhecimento são essenciais para transferência de conhecimento efetiva nesse período (Samsudin et al., 2012; Deng and Mao, 2012).

No cenário das organizações públicas federais brasileiras, a terceirização dos serviços de TI é determinada em lei (Brasil, 2012) e complementada pela Instrução Normativa Nº 04, de 11 de setembro de 2014 (IN 04/2014), que normatiza as contratações de serviços de TI dos órgãos federais brasileiros. Uma das metas é evitar a perda de conhecimento, com práticas de transferência de conhecimento entre a contratada e a contratante durante todo o ciclo do contrato, e em especial, no término do contrato, quando o conhecimento deve ser repassado do fornecedor atual para a área de TI do negócio e para o novo fornecedor (Brasil, 2012).

Nesse contexto, dadas as fases do ciclo de vida de uma terceirização de serviços de desenvolvimento de software, a pergunta de pesquisa é *como definir um processo de transferência de conhecimento para uma transição contratual de fábricas de software?*

Atualmente, estima-se que 72% das organizações terceirizam serviços de TI e, apesar de 55% das iniciativas de terceirizações de IT falharem ou não atenderem às expectativas, 61% dos executivos optariam pela transição para outra terceirizada ao invés de internalizar o serviço (Cullen, Shanks, e Davern 2017).

Essa transição ocorre quando um contrato finaliza, quando a contratante (cliente) decide contratar outra terceirizada ao final do contrato da primeira para dar continuidade a um projeto ou serviço ou quando por algum motivo um contrato é interrompido. Logo, a fase de finalização de uma primeira terceirizada pode se estender até a fase de implementação da recém-chegada, ocorrendo a transição nesse período (Everett e Dixon 2006).

A fase de transição entre duas terceirizadas dura em média de 2 a 3 meses, mas, de acordo com Ambrose e Matlus (2005), custa de 2 a 15% do custo anual do contrato (Erik Beulen, Tiwari, e Heck 2011). Beulen, Tiwari e Heck (2011) afirmam que a maior razão de fracasso da estratégia de terceirização pode estar relacionada a fase de transição, o que ressalta sua importância e a torna uma fase crítica.

Carmel e Tjia (2005) ressaltam que quando há transição do serviço para uma nova equipe, existe perda de produtividade devido à falta de conhecimento da nova equipe. Os autores alegam que, em média, apenas ao final de quase um ano, times terceirizados alcançam uma produtividade de 95%. Essa baixa produtividade por um longo período de tempo está relacionada à falta de conhecimento da nova equipe (Argote e Ingram 2000; Arvanitis, Sydow, e Woerter 2008).

Na terceirização, a transferência de conhecimento deve ocorrer durante todo seu processo. Contudo, é na fase de transição que essa transferência é de suma importância para o sucesso do projeto (Erik Beulen, Tiwari, e Heck 2011; Grim-Yefsah, Rosenthal-Sabroux, e Thion-Goasdoué 2011).

2.8 Modelo e-SCM e a Transição de Provedor de Serviços

Alguns estudos sobre a transferência de conhecimento na transição do Provedor de Serviços (Fábrica de Software) recomendam atividades, boas práticas, elementos facilitadores.

O eSCM-CL é um modelo de capacidade, cujo foco é a previsibilidade do processo e seus resultados. Cada *Nível de Capacidade* possui um conjunto de *Práticas*, distribuídas em três dimensões: *Sourcing Life-Cycle*, *Capability Areas* and *Capability Levels*. O Ciclo de Vida

de Contratação é dividido em *Ongoing* (contendo práticas que englobam todo o ciclo) e nas fases *Analysis*, *Initiation*, *Delivery* and *Completion* (práticas que ocorrem em momentos específicos da contratação de serviços de TI).

Dada a abrangência do modelo em relação ao ciclo de vida de um serviço contratado, questões como governança, gestão da TI, gestão de pessoas e de relacionamentos, gestão do conhecimento e transferência de recursos e conhecimentos são práticas tratadas no modelo.

A partir das áreas Knowledge Management (KNW), Service Transfer (TFR) e Service Completion (CMP) apresenta-se na Figura 3, uma seleção de práticas envolvendo transferência de conhecimento e transição contratual atribuídas às fases do ciclo de vida. Na Tabela 4 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresentam-se os objetivos de cada prática selecionada.

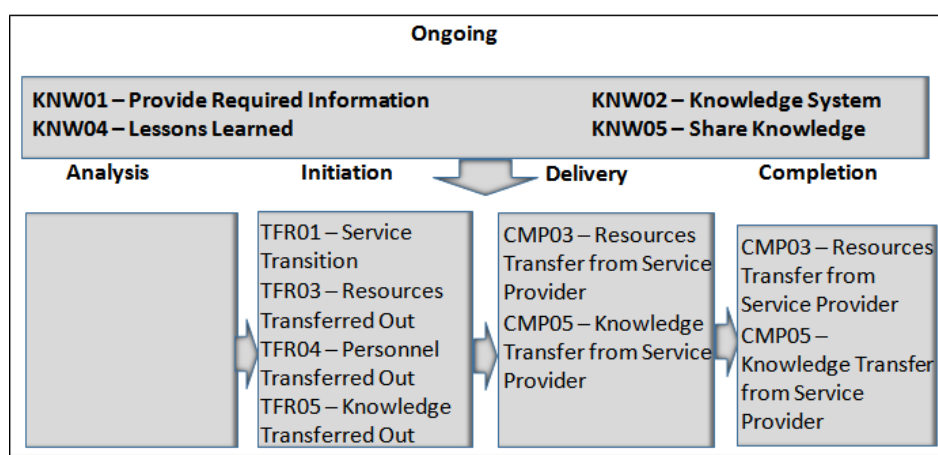


Figura 3 - Seleção de práticas do eSCM quanto a transferência de conhecimento e transição contratual

Tabela 4 - Práticas e Objetivos das áreas selecionadas (traduzido de Hefley and Loesche, 2006)

Prática	Objetivo
KNW01 Prover Informação Requerida	Prover a informação necessária para a execução do service da organização.
KNW02 Sistema de Conhecimento	Utilizar um sistema de conhecimento para identificar, controlar e distribuir a informação relacionada à contratada.
KNW04 Lições Aprendidas	Analisar e utilizar o conhecimento adquirido durante o período do contrato.

KNW05 Compartilhar Conhecimento	Estabelecer e implementar procedimentos para transferir conhecimento entre os envolvidos.
TFR01 Transição de Serviço	Planejar e acompanhar a transação do service contratado.
TFR03 Recursos Transferidos para Fora	Estabelecer e implementar procedimentos de recursos para o provedor de serviço
TFR04 Recursos Humanos Transferidos para Fora	Estabelecer e gerenciar transferência de pessoal para o provedor de serviço.
TFR05 Conhecimento Transferido para Fora	Assegurar que a transferência de conhecimento para o provedor está planejada, auxiliada e verificada.
CMP 03 Recursos Transferidos do Provedor de Serviço	Assegurar que os recursos sejam transferidos do provedor de service para o cliente ao final do contrato.
CMP 05 Conhecimento Transferido do Provedor de Serviço	Assegurar que há transferência de conhecimento ao final do contrato.

A fase *Analysis* trata de atividades internas do contratante para avaliar suas necessidades de realizar uma contratação. É realizada a identificação dos serviços, processos ou funções que podem ser terceirizadas. Nesse sentido, nessa fase não foram encontradas práticas para o contexto de transferência de conhecimento tratado neste trabalho.

Nesse contexto, Grim-Yefsah et al. (2011) apresentam um conjunto de atividades que são realizadas nesse período Initialization, Third Party Maintenance ending, Edition and validation of the transfer plan, Knowledge transfer (between service providers), Maintenance in cooperation and Responsibilities transfer. Na Third Party Maintenance é realizada a inventariação de documentos internos e externos e de códigos. Na Knowledge transfer between the service providers há a transferência de documentações, aplicações e códigos. Na Maintenance in cooperation os dois fornecedores realizam a manutenção em um sistema e na última atividade há a transferência final de responsabilidades para o novo fornecedor.

Nessas atividades Grim-Yefsah et al. (2011) identificaram boas práticas. A primeira são reuniões entre os fornecedores (antigo e novo) com a participação do cliente, para que haja uma apresentação dos artefatos e o repasse do conhecimento acerca do projeto. Os autores também consideram uma boa prática a manutenção em cooperação, na qual os dois fornecedores realizam manutenção em conjunto em alguma aplicação.

Alaranta and Jarvenpaa (2010) apresentam elementos facilitadores da transferência de conhecimento em períodos de transição, como: modularization, reuse of 'outside' expertise,

joint collaboration e personal identities at work. No elemento de modularization, segundo Alaranta and Jarvenpaa (2010), o cliente deve criar uma estrutura modular de serviços, onde cada módulo é independente, visando maior comunicação entre os fornecedores e o cliente. Reuse of “Outside” Expertise trata da recomendação ao novo fornecedor que avalie a contratação de funcionários do antigo fornecedor. Também é relatada a influência das identidades pessoais no trabalho, ou seja, o comportamento dos envolvidos como um aspecto influenciador no sucesso da transição.

A transição contratual para as organizações públicas brasileiras é prevista em leis e normas. De acordo com a IN 04/2014 (Brasil, 2014), é previsto que o fornecedor que está saindo deve entregar o produto e a documentação final, realizar a devolução de recursos e transferir o conhecimento sobre a execução e manutenção da solução.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Neste capítulo são descritas as características do órgão, objeto deste estudo, e do processo de gestão de demandas de desenvolvimento de software, no qual são definidos subprocessos de transferência de conhecimento durante o desenvolvimento do software e também no término ou transição de fornecedores.

3.1 Ministério do Governo Federal

Em 2013, foram publicados o Plano Estratégico de TI e o Plano Diretor de TI (PETI/PDTI) (BRASIL, 2013) do órgão para o período de 2013 a 2015, com o objetivo de analisar o ambiente, os processos e procedimentos da gestão de TI da Coordenação Geral de TI do Ministério e propor um plano de ação para alinhar as iniciativas da TI com a do Ministério.

Uma análise SWOT realizada no Ministério apresenta as forças (strengths) (S) e fraquezas (weaknesses) (W) da TI organizacional. As forças são:

- **S1** - Equipe comprometida;
- **S2** - Equipe aberta a mudanças de processos e práticas;
- **S3** - Equipe conhecedora do ambiente do ministério, das práticas boas e ruins implementadas no passado;
- **S4** - Ambiente saudável e colaborativo;
- **S5** - Capacidade em contratos de terceirização flexíveis e aderentes à demanda de serviços;

Destacam-se três forças que contribuem positivamente para as atividades de transferência de conhecimento que serão propostas: S1 Equipe comprometida, S2 Equipe aberta a mudanças de processos e práticas e S4 Ambiente saudável e colaborativo. Por outro lado, o órgão possui uma série de fraquezas:

- **W1** Conhecimentos críticos concentrados na equipe dos fornecedores;
- **W2** Quantitativo inadequado de servidores;
- **W3** Baixa qualificação dos servidores em processo de governança e gestão de serviços de TI;
- **W4** Metodologias e processos de trabalho não definidos e ou formalizados;
- **W5** Concentração da operação em serviços terceirizados, com risco de baixo desempenho ou substituição de fornecedores;
- **W6** Processos críticos concentrados na equipe dos fornecedores;
- **W7** Rotatividade das equipes dos fornecedores;

- W8 Elevado volume de contratos geridos e fiscalizados por número inadequado de servidores;
- W9 Instalações físicas inadequadas;
- W10 Baixa capacidade de planejar, especificar e gerir processos de aquisição;

Duas dessas fraquezas justificam as *atividades de transferência de conhecimento* que serão propostas: W1 Conhecimentos críticos concentrados na equipe dos fornecedores; e W7 Rotatividade das equipes dos fornecedores;

O órgão concentra-se em contratos de terceirização da operação dos serviços de TI, mantendo a gestão tática e operacional sob a responsabilidade dos servidores do ministério. Entretanto existe um escasso número de servidores. Atualmente, existem apenas 7 servidores, 2 administrativos e 48 terceiros. Esta é uma quantidade insuficiente para suprir internamente todo o trabalho demandado à área de TI.

Os três contratos mais significantes gerenciados pela área de TI do órgão são:

- **Fábrica de Software:** produção de novos sistemas e em manutenção;
- **Qualidade de Software:** atividades de validação dos entregáveis da Fábrica de software e estimativas de esforço, que corresponde a contagem de Pontos de Função;
- **Infraestrutura:** atividades de manutenção da infraestrutura de TI.

A quantidade reduzida de profissionais faz com que o órgão transfira parte de suas responsabilidades à terceiros. Entretanto, existem problemas de transferência de conhecimento entre o cliente e o fornecedor que geram perdas de conhecimento e aumentam a dependência do órgão.

Além do Plano Estratégico de TI e o Plano Diretor de TI (PETI/PDTI) (BRASIL, 2013), adotou-se a técnica de entrevistas semi-estruturada para reconhecer o estado atual do ministério. Foram realizadas entrevistas com dois analistas de TI, o Coordenador do Escritório de Aquisições e o Coordenador de Desenvolvimento de Sistemas, apresentadas no Apêndice B, respectivamente.

A partir das entrevistas, foram observadas alguns questionamentos, entre eles:

- Que tipos de conhecimentos devem ser transferidos;
- Quais procedimentos de transferência de conhecimento devem ser realizados;
- Para quem devem ser repassados os conhecimentos;
- Quais estratégias devem ser utilizadas para manter o conhecimento em nível organizacional.

3.2 Processo de Gestão De Demandas De Desenvolvimento Ágil De Software (Geddás)

O Processo de Gestão de Demandas de Desenvolvimento Ágil de Software (GeDDAS) está sendo definido em um projeto denominado Framework de Soluções de TI, que é realizado entre a Universidade de Brasília e o ministério.

O GeDDAS está sendo proposto considerando as características do contexto do ministério, que recorre a contratações de fábrica de software para desenvolver e manter os seus sistemas. O ministério não desenvolve software internamente e o foco de sua atuação é a gestão.

Na Figura 4 é apresentado o macroprocesso do ministério, alinhado a Metodologia de Gestão de Projetos de TI (BRASIL, 2012) e baseado no framework Scrum.

O macroprocesso é dividido em três fases:

- **Iniciação:** é a fase em que se constrói a visão da nova solução que será desenvolvida e realiza-se o planejamento da *release*;
- **Execução:** é a fase em que os incrementos de software são construídos, validados e implantados em ambiente de homologação; e
- **Encerramento:** é a fase em que o software é disponibilizado em ambiente de produção e toma-se a decisão de se iniciar uma nova *release* ou encerrar o projeto.

A macro atividade Construir Visão da Solução é mapeada na fase de *Pré-projeto* da MGP-TI. As macro atividades Planejar Release, Validar Planejamento e Verificar Aplicação de Sanções são mapeadas em *Planejamento*, Realizar Aceite Iniciação e Sprint em *Desenvolvimento da Solução*, Validar Sprint, Resolver Problemas da Sprint e Verificar Aplicação de Sanções em *Validação*, Realizar Aceite da Sprint, Verificar Release, Verificar Aplicação de Sanções e Encerrar release em *Disponibilização* e Realizar Aceite de Encerramento em *Operação Assistida*.

Os atores do processo são os mesmo atores do Scrum (Product Owner, Scrum Master, Equipe de Desenvolvimento), com a inclusão de um papel denominado Auxiliar Técnico do *Product Owner* (PO), que tem a função de auxiliar na construção e gerenciamento do *backlog* do produto, colaborar com a construção do *roadmap*, apoiar o PO na escrita das histórias e dos testes de aceitação, garantir que um conjunto de histórias estejam *ready* para a próxima *sprint*, conhecer técnicas de desenvolvimento e gerenciamento de requisitos e auxiliar na manutenção do comprometimento do PO com o projeto.

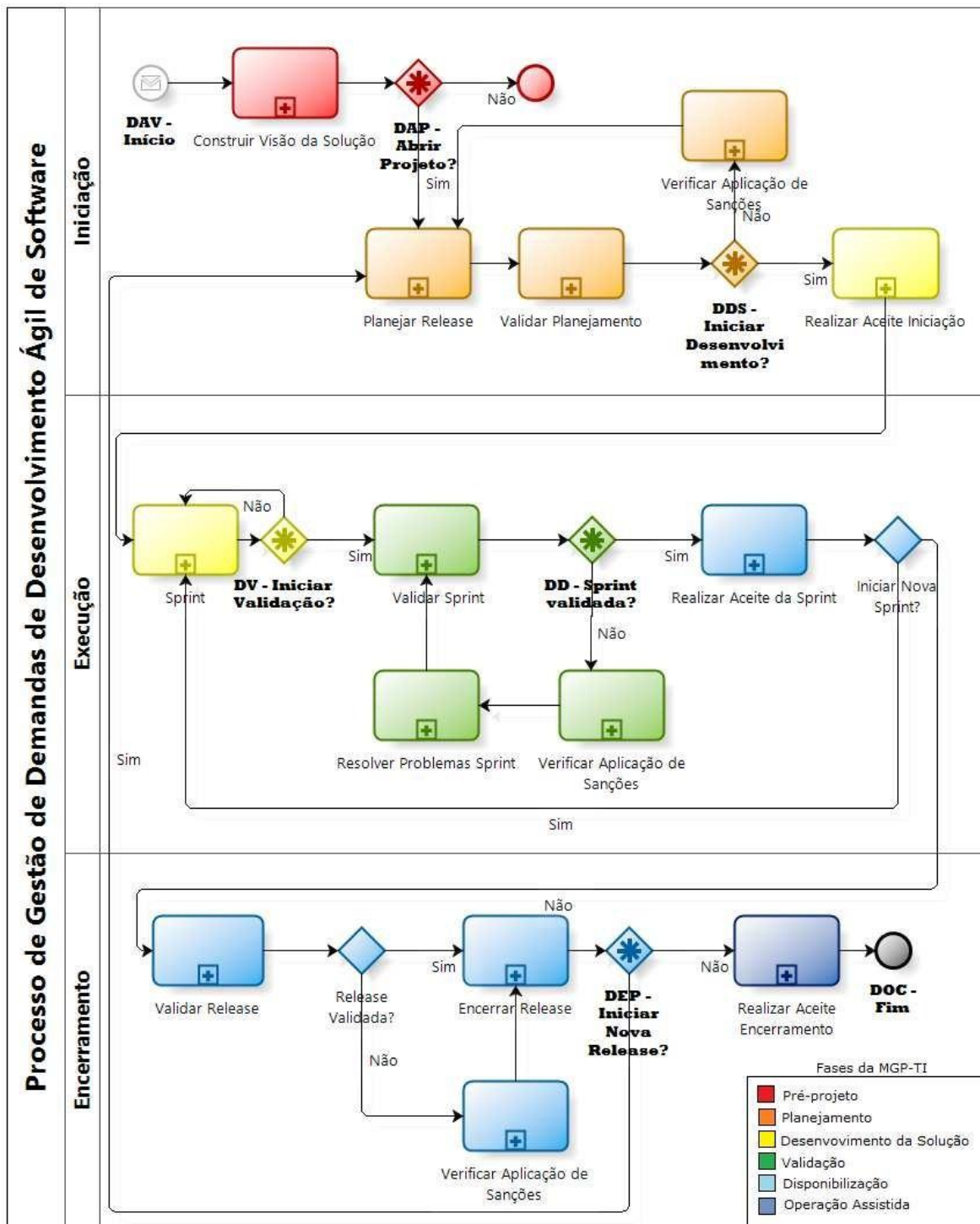


Figura 4 - Macroprocesso de Gestão de Demandas de Desenvolvimento Ágil de Software

4 TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO NO GEDDAS

Neste capítulo, serão apresentadas as atividades de transferência de conhecimento identificadas na literatura. Baseando-se nessas atividades, foram selecionados artefatos de transferência de conhecimento que agregassem valor ao processo GeDDAS. Ainda, será descrita a distribuição dos artefatos selecionados pelas atividades para Transferência de Conhecimento do processo GeDDAS.

4.1 Atividades de Transferência de Conhecimento

No Processo de Gestão de Demandas de Desenvolvimento Ágil de Software (GeDDAS) as atividades de transferência de conhecimento estão distribuídas dentro das atividades fundamentais do processo, que são aquelas em que ocorre a participação do PO.

Na Figura 5 é apresentada a visão por papéis dessa fase de iniciação é responsável por construir a visão da solução e realizar todo o planejamento da *release*. Observa-se a existência de três atividades em que se transfere conhecimento de domínio (requisitos) entre o PO, Auxiliar Técnico do PO e o Time Scrum, sendo elas: *Construir Visão da Solução*, *Workshop de Solução* e *Escrever histórias da primeira Sprint*.

Na Figura 6 é apresentada a visão por papéis da fase de Execução, que é responsável pelo desenvolvimento e validação dos incrementos de software. Nessa fase acontecem três atividades em que se transfere conhecimento de domínio (requisitos) e técnico (conhecimento sobre o incremento desenvolvido) entre o PO, Auxiliar Técnico do PO e o Time Scrum, sendo elas: *Colaborar com o Time Scrum*, *Especificar histórias da próxima Sprint* e, *Realizar Reunião de Revisão da Sprint*.

Na Figura 7 é apresentada a visão por papéis da fase de Encerramento que é responsável pela disponibilização do software em ambiente de produção e pelo encerramento da *release*. Nessa fase acontecem três atividades em que se transfere conhecimento de domínio (requisitos) e técnico (conhecimento sobre o incremento desenvolvido) entre o PO, Auxiliar Técnico do PO e o Time Scrum, sendo elas: *Encerrar Release* e *Treinar Usuários*.

A atividade *Construir Visão da Solução* está embasada na prática KNW2 Sistema de Conhecimento do modelo eSCM-CL, pois os conhecimentos externalizados são armazenados em bases de dados passando a ser de domínio da organização. O detalhamento dessa atividade está estruturado segundo o ciclo SECI para que ocorra a transferência de conhecimento de domínio do PO para o Auxiliar Técnico do PO. É possível observar a ocorrência de Socialização, Externalização e Combinação.

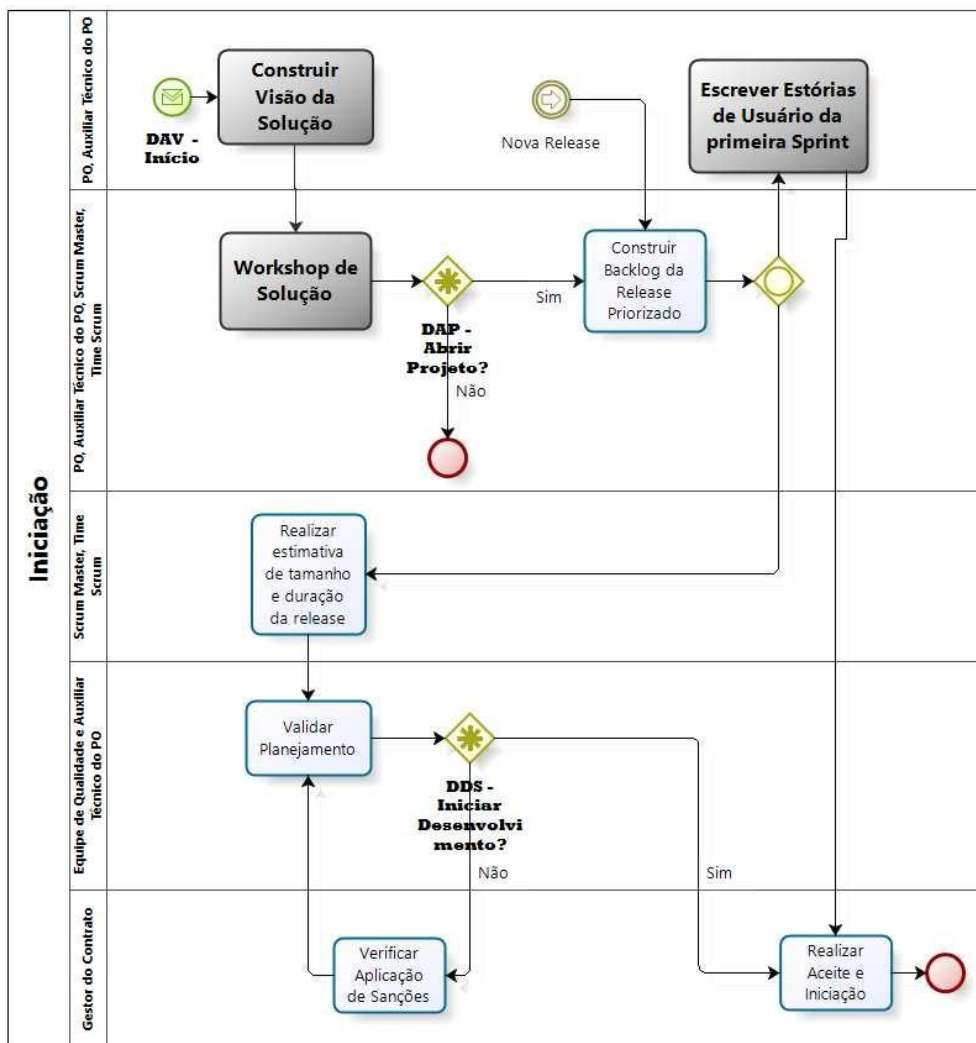


Figura 5 - Sequência de atividades da fase de Iniciação

Workshop da Solução está embasada em três práticas do modelo eSCM-CL (KNW1 Prover Informação Requerida, TFR5 Transferência Externa de Conhecimento e KNW2 Sistema de Conhecimento) e na atividade Repassar Conhecimento (IN 04-2010, MCTI e PCSTI), pois corresponde a tentativa do órgão em transferir para a prestadora de serviços os conhecimentos necessários para o sucesso do desenvolvimento da solução de TI e os conhecimentos externalizados são armazenados em bases de dados passando a ser de domínio da organização. No detalhamento dessa atividade observa-se a ocorrência de Internalização por parte do Time Scrum, completando o ciclo SECI iniciado na atividade Construir Visão da Solução. Em seguida, inicia-se um novo ciclo de transferência de conhecimento entre o PO, Auxiliar Técnico do PO e o Time Scrum.

Nas atividades *Escrever histórias de Usuário* da Primeira Sprint e *Especificar histórias* das Próximas Sprints inicia-se um novo ciclo SECI para permitir a conversão de conhecimentos de domínio. No eSCM-CL essas atividades estão embasadas na prática KNW2 Sistema de Conhecimento, pois os conhecimentos externalizados são armazenados em bases de dados passando a ser de domínio da organização.

Um dos pontos mais importantes para o sucesso do desenvolvimento de software seguindo as metodologias ágeis é a colaboração do PO com o time. Definiu-se a atividade Colaborar com o Time Scrum que uma das principais oportunidades para transferência de conhecimento tácito no GeDDAS. Essa atividade também está embasada em três práticas do eSCM-CL (TFR5 Transferência Externa de Conhecimento, KNW5 Compartilhar Conhecimento e KNW1 Prover Informação Requerida), na atividade Repassar Conhecimento (IN 04-2010, MCTI e PCSTI) e representa a Socialização.

Realizar Reunião de Revisão da Sprint é o momento em que o time scrum apresenta para o PO o trabalho que foi realizado na Sprint, essa atividade corresponde e uma transferência de conhecimento do time para o PO e por isso está embasada na atividade Realizar o procedimento de transferência de conhecimento (IN 04-2010, MCTI e PCSTI) e nas práticas KNW4 Lições aprendidas, KNW2 Sistema de Conhecimento e CMP5.

Transferência de Conhecimento do Provedor de Serviço do modelo eSCM-CL. Nela também é possível observar a ocorrência do ciclo SECI.

As duas últimas atividades como foco em transferência do conhecimento são Encerrar Release e Treinar Usuários. Nelas a principal preocupação é permitir que a organização esteja preparada para manter e operar o sistema, desse modo umas das práticas mais relevantes é CMP5 Transferência de Conhecimento do Provedor de Serviço e Realizar o procedimento de transferência de conhecimento (IN 04-2010, MCTI e PCSTI).

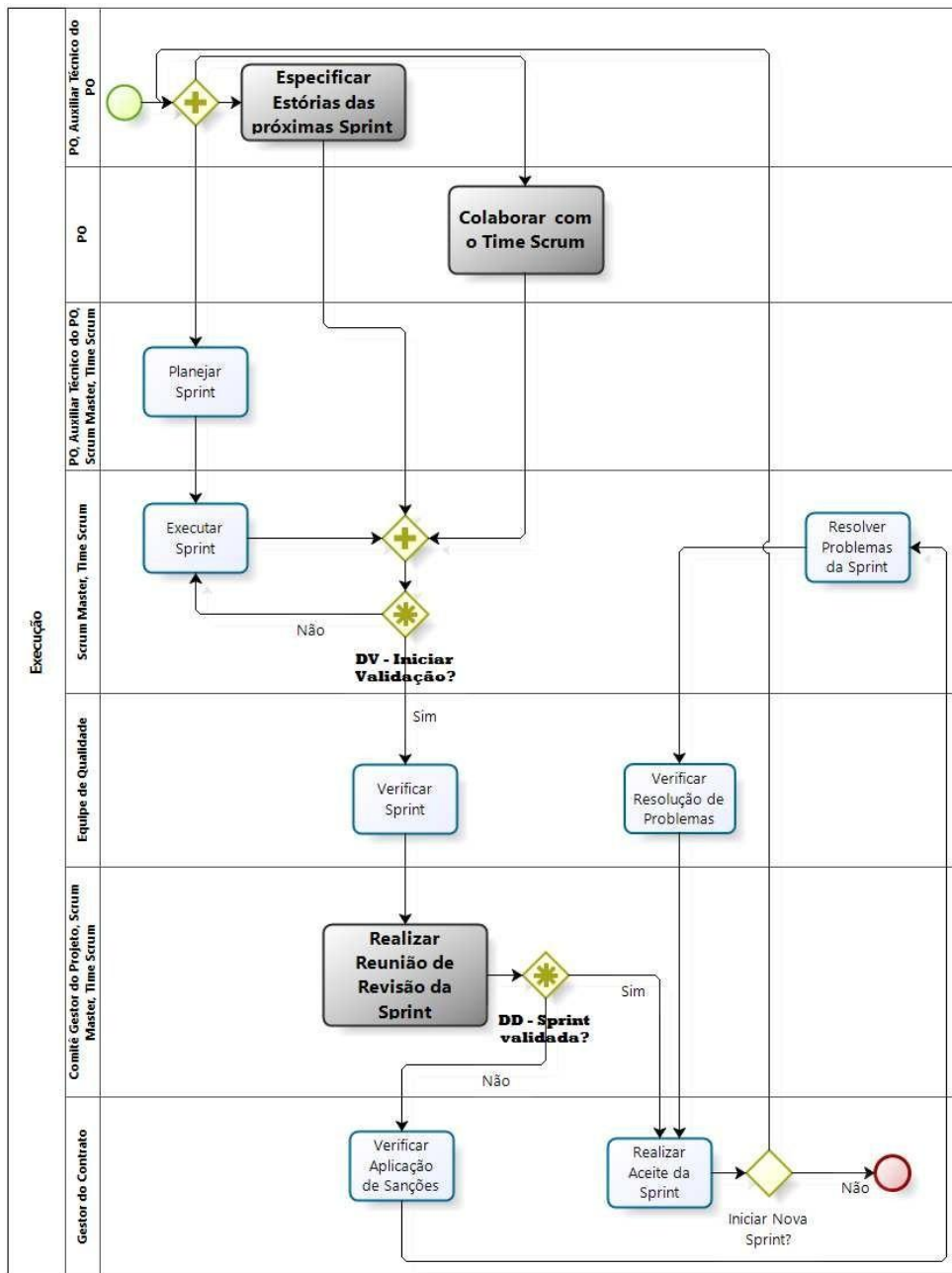


Figura 6 - Sequência de atividades da fase de Execução

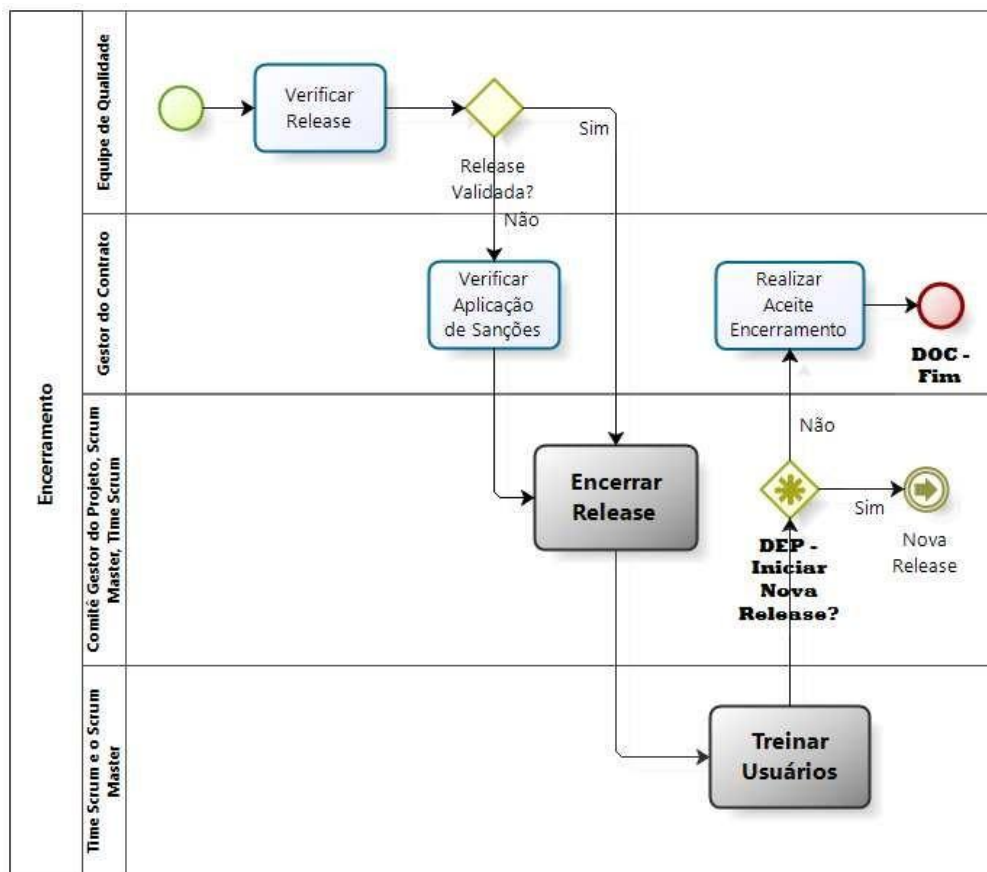


Figura 7 - Sequência de atividades da fase de Encerramento

4.2 Artefatos de Transferência de Conhecimento no Processo Geddas

Gerir conhecimento pode vir a ser problemático e difícil, até porque grande parte do conhecimento relacionado a desenvolvimento designado às terceirizadas é tácito e reside na mente dos indivíduos (K. Schneider 2009). Entretanto Singh et. Al. (Singh, Singh, e Sharma 2014) afirma que a prática ágil possui a chave para alguns dos problemas da gerência de conhecimento, já que a prática desta está naturalmente incorporada nas práticas ágeis. Estas práticas prometem superar alguns dos desafios encarados pela gerência do conhecimento.

Por exemplo, metodologias ágeis desencorajam o uso de documentação formal. O conhecimento sobre o produto se torna tácito e transferências de conhecimento se dão quando a rotação dos membros do time são feitas em fases diferentes do projeto (Nerur, Mahapatra, e Mangalaraj 2005). O time pode confiar no conhecimento tácito de seus membros ao invés de documentar o conhecimento (Boehm 2002), e apesar de agilistas dizerem comumente que várias práticas da gerência do conhecimento estão embebidas em diferentes práticas das

metodologias ágeis, métodos ágeis proveem pouco apoio à gerência de conhecimento além do nível de time (Singh, Singh, and Sharma 2014), o que se torna um problema para a contratante de uma terceirizada.

Buscando selecionar este problema no processo GeDDAS, um conjunto de artefatos e atividades que apoiam a transferência de conhecimento foi identificado e aplicado ao processo. Ainda, os artefatos previstos em contrato foram analisados e três foram descontinuados por não estarem alinhados às práticas ágeis ou por não fazerem parte da cultura da organização, enquanto outros três foram adicionados por acrescentarem à gerência de conhecimento.

A Tabela 5 retrata todo o conjunto de artefatos identificados. Os previstos em contrato estão marcados pela coluna **contratos**, enquanto os selecionados com base na literatura estão marcados na coluna **pesquisa**, e todos são categorizados entre *Processo*, *Domínio*, *Técnico* e/ou *Cultural* na coluna **categoria**.

Tabela 5 - Artefatos identificados e selecionados para o GeDDAS

Artefato	Contratos	Pesquisa	Categoria
Roadmap		X	Processo
Documento de Visão	X	X	Domínio
Backlog do Produto	X	X	Processo
Backlog da Sprint	X	X	Processo
Documento de Arquitetura	X	X	Técnico
Código Fonte Documentado	X	X	Técnico
Testes Unitários	X	X	Técnico
Teste de Integração	X	X	Técnico
Teste de Evidências	X	X	Técnico
Modelo de Dados	X	X	Domínio
Dicionário de Dados	X	X	Domínio
Contagem dos Pontos de Função	X	X	Técnico
Lições aprendidas		X	Processo, Técnico, Cultural
Manual do Usuário	X	X	Técnico
Plano de Implementação	X	X	Técnico

Wiki	X	Domínio, Processo
Plano de Ambiente	X	Técnico
Diagramas UML	X	Domínio
Ajuda Online	X	Técnico

Os artefatos descontinuados foram:

- **Diagramas UML:** A organização (Ministério) não requeria que diagramas UML fossem um artefato obrigatório entregue pela terceirizada. Para a organização, além de ser difícil manter os diagramas atualizados, eles também não eram efetivos para transferir conhecimento.
- **Plano de Ambiente:** Descontinuado por não ser mais requerido pela organização.
- **Online Help:** Descontinuado por não estar adicionando valor aos usuários do sistema.

Já os artefatos incluídos foram:

- **Roadmap:** Para organizar o backlog do produto através do tempo
- **Wiki:** Seu uso é recomendado para apoiar a gerência de conhecimento em times ágeis, já que ela permite efetivamente a transferência de conhecimento explícito. A wiki pode ser compreendida como uma maneira de representar o conhecimento que facilita a transformação do conhecimento tácito em explícito.
- **Lições Aprendidas:** Necessário ser identificadas em Sprints e Releases. A escolha deste artefato foi baseada no modelo eSCM-CL, item KNW 4 – Prática de Lições Aprendidas

4.3 Atividades para Transferência de Conhecimento No Processo Geddas

As atividades de transferência de conhecimento estão distribuídas pelo núcleo dos sub-processos do GeDDAS, que são aqueles nos quais o *Product Owner* (PO) participa: Plano de Projeto, Plano de *Release*, Executar Sprints e Lançar *Release*. A Figura 7 mostra esses quatro

sub-processos com seus respectivos artefatos de transferência de conhecimento. As atividades propostas estão alinhadas com a metodologia utilizada pela instituição e com o *framework* Scrum. Cada uma foi inserida estrategicamente para permitir que cada passo do ciclo SECI seja seguido, permitindo a completa transferência de diversos tipos de conhecimento como mostra a Tabela 6, a qual está dividida em três colunas principais. A primeira apresenta as atividades propostas para permitir a transferência de conhecimento. A segunda especifica a pratica eSCM e/ou normativa referida. Já a terceira explica como o ciclo SECI é realizado ao representar seus estágios.

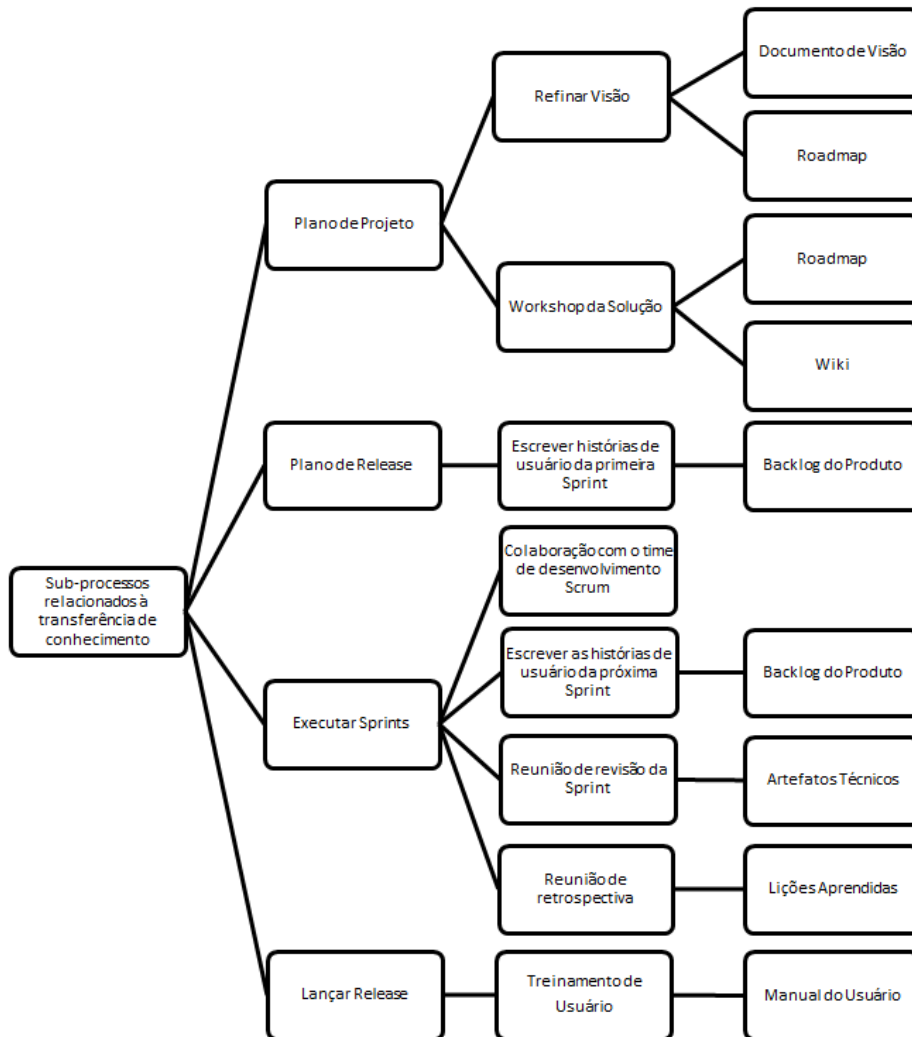


Figura 8 - Atividades e artefatos da transferência de conhecimento

Tabela 6 - Atividades para a transferência de conhecimento do GeDDAS

Atividade Proposta	Embasamento	SECI Cycle			
		Socialization	Externalization	Combination	Internalization
Refinar Visão	eSCM-CL (KNW2 - Sistema de Conhecimento do modelo)	1 - PO e seu auxiliar técnico compartilham entre si o conhecimento do negócio (problemas, necessidades, usuários, macro funcionalidades) através de observação, encontros e diálogos informais.	2 - PO e seu auxiliar técnico externalizam a visão da solução e registram no artefato “Roadmap” o conhecimento sobre o produto.	3 - Auxiliar técnico do PO armazena o roadmap no repositório passando a ser de domínio da organização.	-
Workshop da Solução	eSCM-CL (KNW1 - Prover Informação Requerida, TFR5 - Transferência Externa de Conhecimento e KNW2 - Sistema de Conhecimento) IN 04-2010, MCTI e PCSTI (Repassar Conhecimento)	5 - Nessa atividade é discutido em uma conversa cara a cara entre o PO, Auxiliar técnico do PO e o Time Scrum os aspectos negociais e técnicos da solução.	6 - Da discussão 5, o roadmap e a visão da solução são atualizados. Corresponde a Externalização de uma nova visão.	7 - Scrum master atualiza a Wiki do projeto contendo a visão da solução, o roadmap e as decisões tomadas no workshop. Time Scrum registra na wiki as informações relevantes sobre a solução.	4 - Time scrum lê previamente o roadmap, Realiza pesquisa sobre a área de conhecimento da solução e anota suas principais questões.
Escrever histórias de Usuário	eSCM-CL (KNW2 - Sistema de Conhecimento do modelo) Ciclo SECI	9 - PO e o Auxiliar Técnico do PO detalham e compartilham entre si o conhecimento de negócio e técnico	10 - PO escreve as histórias e os testes de aceitação com o auxílio do auxiliar técnico do	11 - Auxiliar técnico do PO armazena as histórias de usuário no repositório e disponibiliza histórias ready para o Time	8 - Time Scrum entende a solução e inicia a busca por alternativas de implementação. Corresponde a Internalização, pois o time

		através de observação, encontros e diálogos informais. Corresponde a Socialização, pois estão interagindo e trocando conhecimentos o tácito por meio de conversa cara a cara.	PO.	Scrum.	começará a utilizar os conhecimentos na prática. 12 - Time Scrum estudam as histórias e anotam dúvidas para discutir com o PO.
Colaborar com o Time de desenvolvimento Scrum	eSCM-CL (TFR5 - Transferência Externa de Conhecimento, KNW5 - Compartilhar Conhecimento e KNW1 - Prover Informação Requerida) IN 04-2010, MCTI e PCSTI (Repassar Conhecimento)	13 - PO fica disponível no período definido semanalmente e para compartilhar conhecimentos com o time scrum para que o time scrum tire suas dúvidas sobre os sistemas e remova os impedimentos existentes para o sucesso da sprint. O encontro entre o PO e o time pode ser presencial ou virtual.	-	-	-
Reunião de Revisão da Sprint	IN 04-2010, MCTI e PCSTI (Realizar o procedimento de transferência de conhecimento) eSCM-CL (KNW4 - Lições aprendidas,	14 - Time scrum apresenta o resultado do trabalho para o PO e o comitê gestor do projeto. Stakeholders do projeto	15 - Registrar lições aprendidas na sprint.	16 - Atualizar wiki com as lições aprendidas.	17 - Usar as lições aprendidas na próxima Sprint.

	KNW2 - Sistema de Conhecimento e CMP5 - Transferência de Conhecimento do Provedor de Serviço)	discutem e conversam sobre as lições aprendidas na sprint.			
Reunião de Restrospectiva	eSCM-CL (CMP5 - Transferência de Conhecimento do Provedor de Serviço) IN 04-2010, MCTI e PCSTI (Realizar o procedimento de transferência de conhecimento)	18 - PO, Auxiliar Técnico do PO, Time Scrum e demais stakeholders do projeto discutem e conversam sobre as lições aprendidas na <i>release</i> .	19 - Registrar lições aprendidas na <i>release</i> .	20 - Atualizar wiki com as lições aprendidas. Disponibilizar features no ambiente de produção.	21 - PO, Auxiliar Técnico do PO, Time Scrum e demais stakeholders do projeto utilizam as lições aprendidas nas <i>releases</i> futuras.
Treina mento de Usuários	eSCM-CL (CMP5 - Transferência de Conhecimento do Provedor de Serviço) IN 04-2010, MCTI e PCSTI (Realizar o procedimento de transferência de conhecimento)	24 - Discutir sobre os resultados da simulação.	25 - Elaborar manual do usuário	22 - Disponibilizar o material de treinamento para os usuários.	23 - Simular uma utilização real do sistema.

As atividades do processo, apresentadas na Tabela 6, são distribuídas pelo ciclo SECI. Cada atividade tem um identificador representando sua ordem de execução. Após a execução de todas as tarefas, todos os estágios do ciclo SECI terão sido executados e o conhecimento terá sido transferido do provedor de serviços para a organização em suas dimensões tácita e explícita.

Além das atividades típicas do Scrum como Escrever Histórias de Usuários, Reunião de Revisão da Sprint e Reunião de Retrospectiva, quatro outras atividades foram adicionadas devido à necessidade de transferir conhecimento entre o cliente e o provedor:

- Refinar visão: para externalizar o conhecimento a respeito do produto a ser desenvolvido;
- Workshop da Solução: para transferir o conhecimento do PO para o fornecedor;

- Colaboração com o time de desenvolvimento Scrum: Para garantir a comunicação tácita entre o fornecedor e o PO;
- Treinamento de usuário: Para transferir conhecimento do fornecedor para o cliente.

5 TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO NA TRANSIÇÃO DE FORNECEDORES

A partir da realização dos procedimentos de revisão bibliográfica e documental, foi possível definir um processo de transferência de conhecimento para a fase de transição de provedores de fábrica de software para o órgão em estudo.

O órgão encontrava-se num momento de transição de fornecedores. Primeiramente, foi realizada uma análise dos editais de contratação do órgão. Com a análise, observou-se que no contrato do provedor de serviço de saída (OSP - *Outgoing Service Provider*) foram previstas as atividades transferir conhecimento e elaborar plano de treinamento para todos os sistemas envolvidos, além de um plano de transição, opcional, a ser elaborado pelo fornecedor responsável pelo suporte à gerência. Porém, não havia nenhum detalhamento dessas atividades ou níveis de serviços acordados.

No novo contrato, o plano de transição é obrigatório e deve ser elaborado pelo fornecedor, e também é previsto um período de sobreposição com o fornecedor seguinte.

Buscando reconhecer o cenário do período de transição, foram realizadas entrevistas com: chefe da Divisão de Desenvolvimento de Sistemas; chefe do Project Office; e o representante do Suporte à Gestão. A análise documental e as entrevistas possibilitaram abstrair um conjunto de práticas esperadas pelos entrevistados:

- Coletar lições aprendidas do the outgoing service provider;
- Refinar os processos existentes (a partir da experiência do the outgoing service provider. Coletar *feedback* de possíveis refinamentos nos processos de desenvolvimento e de manutenção);
- Realizar reuniões entre os fornecedores, com a mediação do órgão;
- Preparar a infraestrutura para the incoming service provider;
- Coletar dados de transferência para apoiar a escrita do próximo edital.

A partir da análise documental e de entrevistas feitas com pessoas em responsabilidades de interesse, foi proposto um Processo de Transferência de Conhecimento para a fase de transição de fornecedores.

O processo proposto compreende a fase Conclusão (término do contrato do fornecedor vigente) e a fase Iniciação (início do contrato do novo fornecedor). Para a execução do processo foram previstos três papéis: a organização contratante, o provedor de serviços de saída (OSP) e o provedor de serviços de entrada (ISP – *Incoming Service Provider*).

Na Tabela 7 apresenta-se uma descrição das atividades do processo, os objetivos, e o respectivo embasamento que propiciou a definição da atividade.

Tabela 7 - Atividades do Processo

Atividade	Objetivo	Embasamento
Transferir conhecimento para a organização	O OSP deve transferir o conhecimento tácito e explícito que foi adquirido durante o contrato para a organização, seguindo o Plano de Transição do órgão.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IN 04/2014 ▪ CMP05: Transferência de Conhecimento do Provedor de serviços ▪ Atividades: Transferência de Responsabilidades e Evição e Validação do Plano de Transferência. (Grim-Yefsah et al., 2011)
Prover <i>feedback</i>	O OSP deve prover feedback sobre o uso do processo e a execução dos serviços para o Ministério.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevistas
Auditar performance	O Ministério deve auditar os serviços providos pelo OSP, visando assegurar que o OSP realizou os serviços previstos em contrato.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IN 04/2014 ▪ Atividades: Transferência de Responsabilidades (Grim-Yefsah, Rosenthal-Sabroux, and Virginie 2011)
Refinar Processos	O Ministério deve refinar o processo atual antes de passá-lo para o ISP. -	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevistas
Remover acesso e recursos	O Ministério deve remover os acessos e recursos dados ao OSP.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IN 04/2014 ▪ CMP03: Transferência de Recursos do Provedor de Serviços
Preparar infraestrutura	O Ministério deve planejar e preparar a infraestrutura que será usada pelo ISP.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ KNW01: Prover Informações Necessárias ▪ IN 04/2014
Realizar reunião inicial de contrato	O Ministério deve estabelecer os serviços que serão providos e introduzir os envolvidos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ KNW01: Prover Informações Necessárias ▪ KNW02: Conhecimento de Sistema ▪ KNW05: Compartilhar Conhecimento
Realizar treinamentos dos processos	O Ministério deve introduzir e transferir o conhecimento sobre os processos para o ISP para a futura execução dos serviços.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ KNW01: Prover Informações Necessárias ▪ KNW02: Conhecimento de Sistema
Monitorar a transferência de conhecimento	O Ministério deve acompanhar a execução dos processos no começo do contrato para verificar a efetividade da transferência.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ KNW04: Lições Aprendidas
Cooperar com o ISP	O Ministério deve procurar responder com o ISP eventuais dúvidas a respeito dos processos, projetos e sistemas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ KNW05: Compartilhar Conhecimento ▪ Organizar reuniões (cara a cara) e atividade de Transferência de

		Conhecimento. (Grim-Yefsah, Rosenthal-Sabroux, and Virginie 2011) ■ Colaboração Conjunta (Alaranta and Jarvenpaa 2010)
Executar os processos	O ISP deve começar a prover seu service como previsto no contrato.	■ -

No processo proposto, a fase Conclusão compreende atividades que devem ser desenvolvidas pelo órgão e pelo antigo fornecedor. A fase Iniciação compreende atividades que devem ser realizadas pelo órgão e pelo novo fornecedor. Entre as duas fases há um período previsto de sobreposição dos fornecedores, isto é, o antigo e o novo fornecedor devem interagir, remota e presencialmente para compartilhar informações. O processo proposto é apresentado na Figura 8.

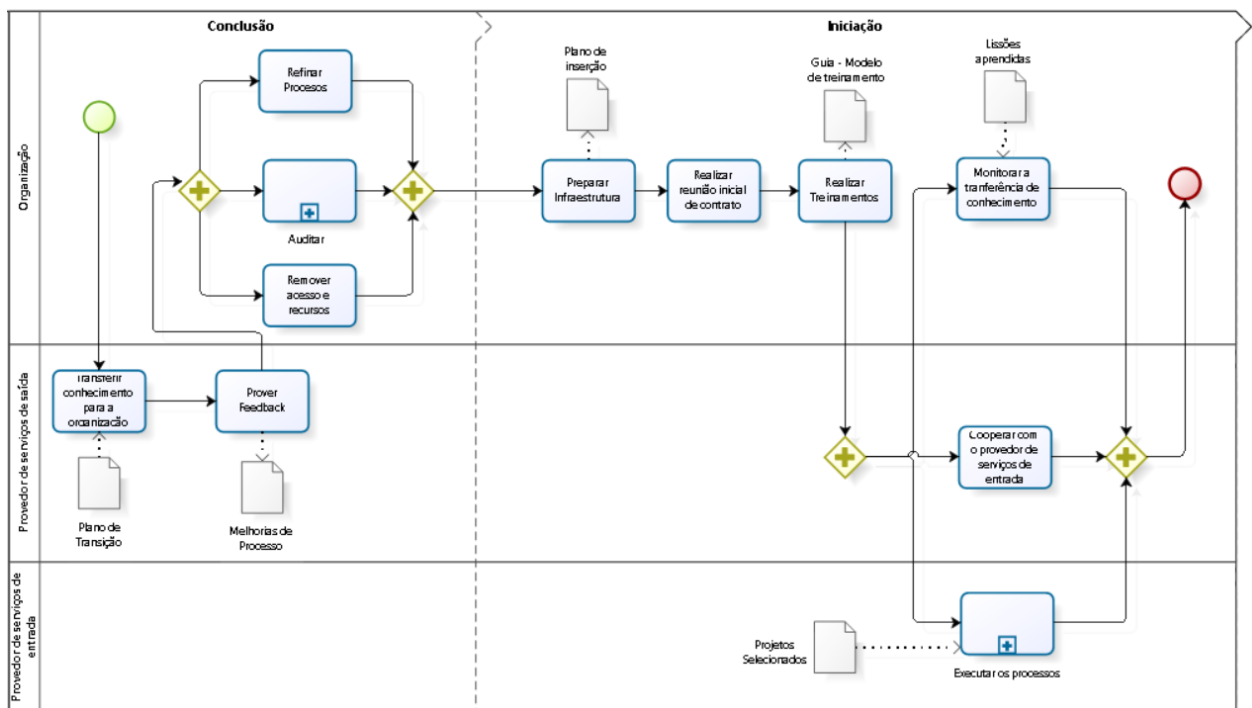


Figura 9 - Processo de Transferência de Conhecimento para Transição de Fornecedores

A realização da auditoria deve estar alinhada ao processo interno do órgão. Além de buscar garantir o cumprimento dos serviços, esse processo tem o intuito de garantir que tenham sido entregues as versões finais dos produtos e sua documentação, que os softwares desenvolvidos ao longo do contrato tenham sido catalogados, que a transferência final de conhecimentos tenha ocorrido, e que todos os recursos e acessos tenham sido revogados, como previsto em (Brasil, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão 2014).

Na fase Iniciação, o artefato Plano de Inserção deve ser elaborado conforme a legislação federal brasileira, segundo previsto pela IN 04/2014. O plano trata o planejamento do início do contrato, com a realização de uma reunião de início do contrato, seguido da preparação da infraestrutura para apoiar o ISP.

Para a realização dos treinamentos, a organização deve dispor de um guia de boas práticas para a realização das capacitações pelo órgão, o Guide - Training Model. Segundo o guia e as duas referências utilizadas para essa atividade, deve ser fornecido pelo órgão um ambiente de acesso às informações necessárias. No processo define-se a estruturação e uso de um ambiente de ensino a distância (EAD) e uma Wiki para disponibilização do processo.

5.1 Fase de Conclusão

Como no contrato do OSP não foi previsto um plano de transição, não houve um planejamento prévio da transferência final. Contudo, o fornecedor entregou as versões finais dos produtos e documentações associadas. Essa entrega foi verificada pelo órgão no processo de auditoria. Além disso, o órgão realizou a remoção dos acessos e dos recursos de infraestrutura.

No final do contrato o fornecedor identificou pontos de melhoria para o processo de software baseado em métodos ágeis (MASDD) que, juntamente com o acompanhamento de projetos piloto, possibilitou o refinamento do MASDD com o intuito de prepará-lo para o novo fornecedor.

5.2 Fase de Iniciação

Com o novo contrato estabelecido o tamanho da equipe foi analisado com o objetivo de preparar a infraestrutura relacionada ao espaço físico. Em relação à infraestrutura tecnológica, embora o responsável tenha feito a solicitação, os representantes do novo fornecedor demoraram a ter seus perfis de acessos. A preparação da infraestrutura tecnológica é essencial para a transferência de conhecimento do processo, visto que permite o acesso à documentação e aos treinamentos. Em seguida, houve a reunião de início de contrato que abordou aspectos como: ordens de serviço, penalidades do contrato, e os processos existentes no órgão.

5.2.1 Realização dos treinamentos

Para o processo MASDD foram propostos treinamentos presenciais e a distância. Esses treinamentos foram divididos em três módulos: Conceitos, O processo MASDD e

Ferramentas e métricas para acompanhamento. Os três módulos foram disponibilizados na plataforma EAD e os dois últimos módulos foram ministrados presencialmente.

A relação de participantes do curso e seus papéis pode ser vista na Tabela 8.

Tabela 8 - Quantidade e Perfis dos Participantes - EAD

	Provedor de Software	Suporte Técnico	Suporte à Gerência	Divisão de Sistemas	Área Demandante
Inscritos	3	4	3	2	1
Concluíram o curso	2	2	0	0	0

Os treinamentos presenciais foram realizados em dois dias, devido a agenda dos fornecedores. Cada módulo foi apresentado em um dia diferente, com uma duração de 3 horas de treinamento. Foram utilizadas apresentações de slides relacionadas ao conteúdo. No treinamento do Módulo III foi proposta uma dinâmica para apresentação da ferramenta de gestão de requisitos, com treinamento prático. Foram 14 participantes no primeiro dia e 6 participantes no segundo. A relação de participantes do curso e seus papéis pode ser vista na Tabela 9.

Tabela 9 - Quantidade e Perfis dos Participantes - Presencial

	Provedor de Software	Suporte Técnico	Suporte à Gerência	Divisão de Sistemas	Área Demandante
1º dia	2	5	4	2	1
2º dia	1	4	0	0	1

Nos dois dias de treinamento foi observado que os fornecedores estavam relutantes ao processo MASDD, principalmente o fornecedor de apoio técnico. A falta de uma definição exata dos serviços de cada fornecedor de apoio acabou gerando confusões em relação a quem executaria as atividades.

Com o intuito de avaliar a qualidade e eficiência dos treinamentos realizados, foi aplicado o Roteiro de entrevista para conhecer a percepção dos envolvidos em relação ao processo de transferência de conhecimento, com resultados apresentados na Figura 9.

5.2.2 Colaboração com o novo fornecedor

A colaboração do antigo fornecedor com o novo pode ser através de reuniões, repasse de informações ou até mesmo desenvolvimento/manutenção em conjunto. No contrato vigente não foi previsto um período de sobreposição.

5.2.3 Execução do Processo de Gestão de Demandas de Desenvolvimento de Software

Durante a execução do processo foi realizado o acompanhamento da transferência de conhecimento através da participação nas atividades do processo, como observador, e por meio de dados arquivísticos. No período de transição contratual havia um projeto em andamento sendo desenvolvido no MASDD, denominado neste trabalho, Projeto 1. Para a transferência desse projeto foi realizada uma reunião com a analista de negócios da fábrica para apresentação do que era o projeto e do seu histórico.

A transferência de conhecimento foi acompanhada neste projeto e em um novo projeto, denominado neste trabalho, como Projeto 2. Os dois projetos foram executados simultaneamente, sendo que o Projeto 1 teve início no dia 31/03/2016 e o Projeto 2 teve início no dia 28/04/2016.

Para ambos os projetos foram coletadas as métricas estabelecidas no GQM durante a primeira Release. Os resultados obtidos podem ser vistos na Tabela 10.

Tabela 10 - Dados coletados dos projetos

Dado	Resultado do Projeto 1	Resultado do Projeto 2
Reuse of specialists	0	0
Relação de execução de treino	100%	50%
Aderência ao Processo	99,78%	92,55%
Taxa de funcionalidades prontas	1ª: 40% 2ª: 83% 3ª: 100 %	1ª: 75% 2ª: 71,43% 3ª: 100 %
Dúvidas	<i>“Testes funcionais podem ser mostrados em vídeos?”</i> <i>“Onde a documentação está guardada? (Visão, documentação de gerência de projeto)”</i> <i>“Como deve ser a criação de atividades técnicas no backlog do produto? ”</i>	-
Dúvidas a respeito dos sub-processos	Plano de Projeto: 1 dia (31/03) Plano de Release: 1 dia (01/04) Executar Sprints: 62 dias (19/04 a 21/06)	Plano de Projeto: 1 dia (28/04) Plano de Release: 1 dia

	Verificar a Qualidade da <i>Release</i> : 30 dias (27/06 a 27/07) Homologar <i>Release</i> : 33 dias (28/07 a 01/09) Implantar <i>Release</i> : 2 dias (06/10 a 07/10)	(09/05) Executar Sprints: 68 dias (12/05 a 20/07) Verificar a Qualidade da <i>Release</i> : 19 dias (20/07 a 09/08) Homologar <i>Release</i> : 42 dias (10/08 a 22/09) Implantar <i>Release</i> : 1 dia (23/09)
--	---	--

No final da fase Iniciação e da execução do processo de transferência de conhecimento proposto foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os envolvidos no processo, como: Líder de Projeto, Representante da nova fábrica de software, Representante do Apoio Técnico à qualidade e do Apoio a Gestão para conhecer o ponto de vista acerca da execução do MASDD e a transferência de conhecimento. As respostas obtidas foram transcritas e analisadas.

5.3 Análise dos Dados

No início do contrato com as observações realizadas na execução do processo de transferência de conhecimento percebeu-se que a reunião de início de contrato foi essencial para que as contratadas tivessem conhecimento de como seria a execução dos serviços. A preparação da infraestrutura teve atraso na liberação dos acessos, mas não impactou no caso estudado, pois os projetos demoraram a começar, o que não invalida a necessidade dessa atividade.

Na atividade de realização dos treinamentos a avaliação realizada no treinamento demonstrou que pela maioria dos respondentes o treinamento presencial foi avaliado como Bom nos dois dias. Na Figura 9 são apresentados os resultados da avaliação geral do treinamento.

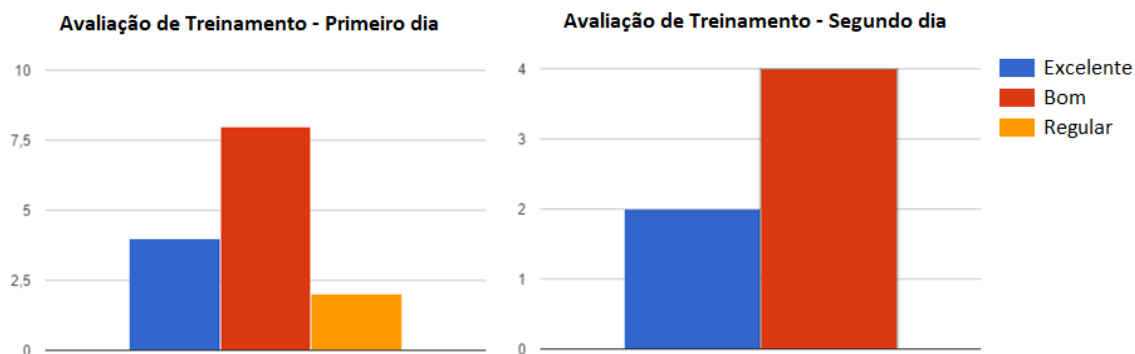


Figura 10 - Resultados da avaliação do treinamento presencial

Na execução do processo MASDD com a realização dos dois projetos, nenhum representante dos novos fornecedores já havia trabalhado com o processo, dessa forma todos os representantes selecionados pelos fornecedores realizaram o treinamento. Para a relação treinamento-execução, o Projeto 2 teve um resultado de 50%, pois o PO e um desenvolvedor (não indicado pelo novo fornecedor) não realizaram o treinamento. A indisponibilidade do PO ocasionou a esse projeto uma aderência menor ao processo.

A taxa de funcionalidades prontas foi baixa nas primeiras iterações. Foram identificados problemas com a arquitetura utilizada, mas não foram identificados problemas relacionados a transferência de conhecimento do processo MASDD que impactassem nesses valores. As dúvidas que surgiram, de fato estavam relacionadas a aspectos que não estavam claros na documentação ou nos treinamentos. Dessa forma, foi possível identificar melhorias no processo MASDD, como explicitar o padrão de nomenclatura e o local de armazenamento dos artefatos. No Projeto 2 não foi observada nenhuma dúvida, visto que ele começou após o Projeto 1 e os fornecedores são os mesmos.

Em ambos os projetos o teste de qualidade durou mais que o planejado, pois ocorreram duas reprovações. Foi identificado que a falta de conhecimento da contratada sobre como seria avaliada acarretou nessas reprovações. O órgão dispõe de alguns guias para verificação da qualidade e a contratada não tinha conhecimento desses guias. Assim, foi considerado que o conhecimento destes guias auxiliaria na construção de um produto com a qualidade esperada. Dessa forma, no processo foi adicionada uma referência para esses guias. Foi possível perceber que deve haver cuidado e atenção na preparação da documentação e dos treinamentos para que não haja impacto na realização dos serviços.

No final da execução do processo de transferência de conhecimento as respostas das entrevistas realizadas com os principais envolvidos foram categorizadas em: acesso às informações e efetividade da transferência de conhecimento.

Em relação ao acesso às informações os respondentes relataram a abordagem que consideraram mais eficiente para conhecer o processo e sanar eventuais dúvidas. E que os representantes do órgão e a documentação foram suficientes para sanar as dúvidas que surgiram.

Para efetividade do conhecimento do processo foram percebidas opiniões divergentes. Para um fornecedor, os treinamentos a distância foram suficientes tornando o treinamento presencial redundante. Para outro fornecedor, o treinamento presencial foi mais eficiente. Um terceiro fornecedor considerou o estudo da documentação o método mais eficiente de se obter conhecimento sobre o processo.

Nas respostas relacionadas à efetividade da transferência de conhecimento percebeu-se que algumas lacunas de definições no MASDD impactaram no repasse do conhecimento, como pode ser visto no extrato em seguida:

“Artefatos não relacionados ao MASDD (mas ao projeto) ainda estão “espalhados”. Faltou ter uma visão geral do que é necessário entregar (Do processo como um todo, MASDD e externo ao MASDD).”

“Creio que exista complicações a respeito do que fazer. Vi testes de aceitação se assemelharem a passos de caso de uso. Observei que o manual com informações insuficientes e outras falhas na documentação. Embora isso não trate do processo e sim, dos produtos e de seu padrão de qualidade.”

Embora as lacunas, todos os entrevistados responderam que as atividades de transferência de conhecimento propostas possibilitaram o entendimento e execução do processo MASDD.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O período de transição de fornecedores nas organizações é crítico, pois pode ocorrer a perda de conhecimento. A fim de evitar essa perda é essencial que a transferência de conhecimento nesse período seja planejada e monitorada.

Nesta pesquisa foi demonstrado que é possível definir atividades de transferência de conhecimento, artefatos e tarefas para um Processo Ágil de Gerenciamento de Software, em conformidade com as referências e padrões da literatura para Compras de Serviços de TI, Gerenciamento de Conhecimento e Metodologias Ágeis.

Os artefatos selecionados para os processos trazem um conjunto completo de aspectos técnicos, culturais, processuais e de domínio, que podem ser transferidos explicitamente de provedor para cliente, sem perder o foco da agilidade e comunicação contínua. Quanto às atividades, foram propostas para permitir o fluxo completo de transferência de conhecimento tácito e explícito no processo de contratação de desenvolvimento ágil de software.

O referencial normativo brasileiro assegurou que as atividades propostas estejam alinhadas com a legislação, melhores práticas, riscos associados, controles internos e aspectos técnicos de contratação na área de TI.

O ciclo SECI aplicado ao processo baseado no *Scrum* do GeDDAS permitiu observar que as práticas de transferência de conhecimento definidas no eSCM estão incorporadas no processo. Além disso, através do ciclo SECI é possível analisar a forma como a terceirização, que é crucial no contexto da terceirização, ocorre.

Uma das limitações deste trabalho é que as atividades de transferência de conhecimento, artefatos e tarefas não foram aplicadas e avaliadas nos processos de outras organizações públicas. Outra limitação deste trabalho é que as atividades de transferência de conhecimento foram analisadas apenas pelo ponto do que é importante para a organização do cliente.

Além de um processo de transferência durante o desenvolvimento, foi relatada a proposta, execução e avaliação de um processo de transferência de conhecimento para a fase de transição contratual, em um órgão público federal brasileiro. O processo foi baseado em práticas de estudos relacionados, do modelo eSCM-CL e da legislação brasileira.

Na transição ocorrida no órgão estudado os dados coletados de dois projetos possibilitaram avaliar o processo proposto. Considerando as lacunas descobertas no processo GeDDAS durante sua execução, percebeu-se que a preparação dos treinamentos e do acesso às informações do processo e aos serviços a serem transferidos são essenciais para uma transferência de conhecimento efetiva.

No final do período de transição constatou-se que o processo proposto foi efetivo e auxiliou na transferência de conhecimento.

Este trabalho é um estudo de caso único, porém observa-se que o processo pode ser generalizado para as transições de fornecedores das organizações contratantes de serviços de IT.

7 REFERÊNCIAS

- Al-Salti, Z. 2009. “Knowledge Transfer and Acquisition in IS Outsourcing: Towards a Conceptual Framework.” *BBS Doctoral Symposium* (2005).
- Al-Salti, Zahran, and Ray Hackney. 2010. “Factors Impacting Knowledge Transfer Success in Information Systems Outsourcing.” *Journal of Enterprise Information Management* 24(5): 455–68.
- Al-Salti, Zahran, and Ray Hackney. 2011. “Factors Impacting Knowledge Transfer Success in Information Systems Outsourcing” ed. Maged Ali. *Journal of Enterprise Information Management* 24(5): 455–68.
- Alaranta, Maria, and Sirkka L. Jarvenpaa. 2010. “Changing IT Providers in Public Sector Outsourcing: Managing the Loss of Experiential Knowledge.” In *System Sciences (HICSS), 2010 43rd Hawaii International Conference on*, IEEE, 1–10.
- Argote, Linda, and Paul Ingram. 2000. “Knowledge Transfer: A Basis for Competitive Advantage in Firms.” 82(1): 150–69.
- Arvanitis, Spyros, Nora Sydow, and Martin Woerter. 2008. “Is There Any Impact of University – Industry Knowledge Transfer on Innovation and Productivity? An Empirical Analysis Based on Swiss Firm Data.” : 77–94.
- Beulen, Erik, Vinay Tiwari, and Eric Van Heck. 2011. “Understanding Transition Performance during Offshore IT Outsourcing.” *Strategic Outsourcing: An International Journal* 4: 204–27.
- Boehm, B. 2002. “Get Ready for Agile Methods, with Care.” *Computer* 35(1): 64–69.
- Brasil. Ministério do Planejamento e Orçamento. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 4, DE 12 DE JANEIRO DE 2015 Altera a Instrução Normativa nº 4, de 11 de setembro de 2014. Dispõe sobre o processo de contratação de Soluções de Tecnologia da Informação pelos órgãos integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP do Poder Executivo Federal. 2015. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/sisp-conteudo/nucleo-de-contratacoes-de-ti/modelo-de-contratacoes-normativos-e-documentos-de-referencia/instrucao-normativa-mp-slti-no04>>. Acesso em: 26 maio. 2015

- Brasil. Tribunal de Contas da União. **Guia de boas práticas em contratação de soluções de tecnologia da informação: riscos e controles para o planejamento da contratação.** Tribunal de Contas da União. – Versão 1.0. – Brasília: TCU, 2012. 527 p. Disponível em: http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/imprensa/noticias/detalhes_noticias?noticia=4439020. Último acesso em: fev. 2015.
- Brasil. Ministério do Planejamento e Orçamento. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **Guia Prático para Contratação de Soluções de TI.** 2011. Disponível em: <http://portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2511467.PDF>. Último acesso em: fev. 2015.
- Brasil. 2012. Edital de Pregão Eletrônico no 14 /2012. Prestação de serviços técnicos de Tecnologia da Informação, compreendendo o desenvolvimento e manutenção de sistemas de informação, de acordo com as especificações, padrões técnicos de desempenho e qualidade estabelecidos pelo INEP.
- Brasil. 2012. Edital de Pregão Eletrônico no 84/2012. Contratação de Empresa para Prestação de Serviços de Desenvolvimento Ágil de Soluções de Software.
- Brasil. 2012. Edital do Pregão Eletrônico n.o 146/2012. Prestação de Horas de Serviço Técnico (HST) de Desenvolvimento de Sistemas (Sustentação de Sistemas) para os ambientes do Tribunal Superior do Trabalho.
- Brasil. 2013. Plano Estratégico de Tecnologia da Informação (PETI) e Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) 2013 - 2015.
- Brito, M. F., Figueiredo, R. C. M. , Venson, E., Ribeiro Jr, L.C.M. "Knowledge Transfer in Outsourcing Software Development Projects", in 12th International Conference on Information Systems and Technology Management, São Paulo, Brazil, May 2015.
- Carmel, Erran, and Paul Tjia. 2005. "Offshoring Information Technology: Sourcing and Outsourcing to a Global Workforce." *Cambridge University Press*.
- Chau, Thomas, Frank Maurer, and Grigori Melnik. 2003. "Knowledge Sharing : Agile Methods vs . Tayloristic Methods 4 . Knowledge Sharing Support in Agile and."
- Cruz, Cláudio Silva da, Edméia Leonor Pereira de Andrade, and Rejane Maria da Costa Figueiredo. **Processo de contratação de serviços de tecnologia da informação para organizações públicas.** Brasília. BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Secretaria de Política de Informática, 2011. 212 p. Disponível em:

http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/331675/Processo_de_Contratacao_de_Servicos_de_TI.html. Último acesso em: fev. 2015.

- Cullen, S, G Shanks, and M Davern. 2017. “A Framework for Relationships in Outsourcing: Contract Management Archetypes.” *of the 50Th ...*: 5380–89.
- Davenport, Thomas H., and Laurence. Prusak. 1998. *Conhecimento Empresarial : Como as Organizações Gerenciam O Seu Capital Intelectual*. Campus.
- Everett, By Jim, and Jane Dixon. 2006. “Outsourcing Lifecycle It ’ S a Process and a Journey.” *Think180*: 1–3.
- Galvis-Lista, Ernesto, and Jenny Marcela Sánchez-Torres. 2013. “A Critical Review of Knowledge Management in Software Process Reference Models.” *Journal of Information Systems and Technology Management* 10(2): 323–38.
- Gang, Qu, and Li Bosen. 2010. “Research on Model of Knowledge Transfer in Outsourced Software Projects.” In *2010 International Conference on E-Business and E-Government*, IEEE, 1894–99.
- Grim-Yefsah, Malika, Camille Rosenthal-Sabroux, and Virginie Thion-Goasdoué. 2011. “Changing Provider in an Outsourced Information System Project.” : 1–9.
- Grim-Yefsah, Malika, Camille Rosenthal-Sabroux, and Thion-Goasdoué Virginie. 2011. “Changing Provider in an Outsourced Information System Project. Good Practices for Knowledge Transfer.”
- Hefley, Bill., and Ethel A. Loesche. 2006. *ESourcing Capability Model for Client Organizations : eSCM-CL*. Van Haren Pub.
- Joshi, K.D., Sa. Sarker, and Su. Sarker. 2004. “Knowledge Transfer among Face-to-Face Information Systems Development Team Members: Examining the Role of Knowledge, Source, and Relational Context.” In *37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2004. Proceedings of the*, IEEE, 11 pp.
- Joshi, K.D., Saonee Sarker, and Suprateek Sarker. 2007. “Knowledge Transfer within Information Systems Development Teams: Examining the Role of Knowledge Source Attributes.” *Decision Support Systems* 43(2): 322–35.
- Levy, Meira, and Orit Hazzan. 2009. “Knowledge Management in Practice: The Case of Agile Software Development.” In *2009 ICSE Workshop on Cooperative and Human Aspects on Software Engineering*, IEEE, 60–65.
- Mergel, Ines. 2016. “Agile Innovation Management in Government: A Research Agenda.” *Government Information Quarterly* 33(3): 516–23.

- Nerur, Sridhar, RadhaKanta Mahapatra, and George Mangalaraj. 2005. “Challenges of Migrating to Agile Methodologies.” *Communications of the ACM* 48(5): 72–78.
- Nonaka, Ikujiro., and Hirotaka. Takeuchi. 1997. *Criação de Conhecimento Na Empresa : Como as Empresas Japonesas Geram a Dinâmica Da Inovação*. Campus.
- Park, Joo Yeon, and Kun Shin Im. 2007. “The Role of IT Human Capability in the Knowledge Transfer Process in IT Outsourcing Situations.” *Association for Information Systems - 13th Americas Conference on Information Systems* 2: 1050–65.
- Perechuda, Prof Kazimierz. 2012. “Models of Information and Knowledge Transfer in IT Outsourcing Projects.” : 1165–69.
- du Plessis, Marina. 2007. “The Role of Knowledge Management in Innovation.” *Journal of Knowledge Management* 11(4): 20–29.
- Schneider, Kurt. 2009. “Formal Representations and Structures.” In *Experience and Knowledge Management in Software Engineering*, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 99–134.
- Schneider, Kurt (Prof. Dr.). 2009. *Experience and Knowledge Management in Software Engineering*. Springer.
- Singh, Amitoj, Kawaljeet Singh, and Neeraj Sharma. 2014. “Agile Knowledge Management: A Survey of Indian Perceptions.” *Innovations in Systems and Software Engineering* 10(4): 297–315.
- Takeuchi, H., and I. Nonaka. 2009. *Gestão Do Conhecimento*. Bookman.
- Terra, José Cláudio Cyrineu. 2001. *Gestão Do Conhecimento : O Grande Desafio Empresarial : Uma Abordagem Baseada No Aprendizado E Na Criatividade*. Negócio Editora.
- Tiwana, A. 2004. “Beyond the Black Box: Knowledge Overlaps in Software Outsourcing.” *IEEE Software* 21(5): 51–58.
- Wang, W, and C Gan. 2010. “Study on Knowledge Transfer in Knowledge Process Outsourcing (KPO).” *PACIS 2010 - 14th Pacific Asia Conference on Information Systems*: 1874–81.
- Williams, Christopher. 2011. “Client-Vendor Knowledge Transfer in IS Offshore Outsourcing: Insights from a Survey of Indian Software Engineers.” *Information Systems Journal* 21(4): 335–56.

- Xiuping Chen, and Jiaqiong Wang. 2011. “Study on Inter-Organizational Knowledge Transfer Based on Incomplete Information.” In *2011 International Conference on Computer Science and Service System (CSSS)*, IEEE, 2613–16.
- Yun, Huang Ling. 2009. “Knowledge Transfer in ISD Offshore Outsourcing Project.” In *2009 International Conference on Computer Engineering and Technology*, IEEE, 487–91.
- Zander, Udo, and Bruce Kogut. 1995. “Knowledge and the Speed of the Transfer and Imitation of Organizational Capabilities: An Empirical Test.” *Organization Science* 6(1): 76–92.

ANEXO 1 – PRODUÇÃO ACADÊMICA

Como produção acadêmica, na temática do relatório, apresenta-se uma coletânea dos artigos publicados e uma coletânea dos *Trabalhos de Conclusão de Curso* da Faculdade GAMA – FGA, relacionados e oriundos do Projeto de Pesquisa.

1. Artigos em conferências nacionais e internacionais:

- Brito, M F de; Figueiredo, R M C; Venson, E; Canedo, E D.; Ribeiro Jr, L C M. “Knowledge Transfer in a Management Process for Outsourced Agile Software Development”, in *50th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*, 04-07, 2017, Hawaii.
Link: <http://scholarspace.manoa.hawaii.edu/handle/10125/41921>
- Moraes, Emilie de; Jesus, Geovanni de; Figueiredo, R.; Venson, Elaine; Rafael Queiroz. “Knowledge Transfer in IT Service Provider Transition”. In: *International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS)*, 2017, Porto - Portugal.
Link: <http://www.scitepress.org/DigitalLibrary/PublicationsDetail.aspx?ID=sbNJU7kvtOI=&t=1>
- Brito, M. F.; Figueiredo, R. M. da C.; Venson, E.; Ribeiro. Jr, L. C. M.; Kosloski, R. A. D.; “Transferência de Conhecimento em Projetos de Desenvolvimento de Software no Contexto de Contratação, ” in *12º CONTECSI - International Conference on Information Systems and Technology Management*, 2015.
Link: <http://www.contecsi.fea.usp.br/envio/index.php/contecsi/12CONTECSI/paper/view/3175>
- Sousa, T. L. de; Venson, E.; Figueiredo, R. M. C.; Kosloski, R. A.; Ribeiro Júnior, L. C. M. “Using Scrum in Outsourced Government Projects: An Action Research,” in *2016 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*, 2016, pp. 5447–5456.
Link: <http://ieeexplore.ieee.org/document/7427860/>
- Sousa Sobrinho, L. P. de; Figueiredo, R. M. da C.; Venson, E.; Ribeiro Jr, L. C. M.; Souza, T. L. de; Kosloski, R. A. D. “Application of the scrum agile *framework* to the management process of software development outsourcing in a Brazilian Government Agency,” in *12o CONTECSI International Conference on Information Systems and Technology Management*, 2015.
Link: <http://www.contecsi.fea.usp.br/envio/index.php/contecsi/12CONTECSI/paper/view/3140>
- Souza, Thatiany; Figueiredo, R. M. C.; Venson, E.; Kosloski, R. A. D.. *Experiência No Projeto Framework de Soluções de TI*. In: *VII Fórum de Educação em Engenharia de Software (FEES 2014)*, evento integrante do *XXVIII Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software (SBES 2014)*, Maceió. AL, 2014.
Link: http://www.ic.ufal.br/evento/cbsoft2014/anais/fees_v1_p.pdf

- Noronha, A. P. V.; Venson, E.; Figueiredo, R. M. C.; Modesto, A. S. C. Applying Kanban to Manage Outsourced Maintenance Services: An Action Research in a Brazilian Government Agency. In: CIbSE Conference IberoAmerican on Software Engineering (ESELAW Experimental Software Engineering Track), 22-23 May, 2017, Buenos Aires, Argentina.
Link: Indisponível
- Santos, Jads Victor Paiva dos; Figueiredo, R. M. C; Noronha, Ana Paula Vargas de; Venson, Elaine. Using Kanban in Outsourced Government Projects of Management Maintenance Demands: a Descriptive Research. In: 13th CONTECSI International Conference on Information Systems and Technology Management, 2016. p. 4147
Link: <http://www.contecsi.fea.usp.br/envio/index.php/contecsi/13CONTECSI/paper/view/4204>
- Soares, V. A.; Figueiredo, R.; Venson, Elaine; Araujo, L. B.; Rafael Queiroz. “Inventorying Systems: an Action Research”, in: International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS), 2017, Porto - Portugal.
Link: <http://www.scitepress.org/DigitalLibrary/PublicationsDetail.aspx?ID=uk10Ff0L2w8=&t=1>

2. Trabalhos de Conclusão de Curso da Faculdade GAMA – FGA, publicados pela Biblioteca FGA:

- **2016/2**

TCC2 – Implantação de Processos de Inventariação de Software para um Órgão Público Federal Brasileiro: uma pesquisa-ação. Vanessa de Andrade

- **2016/1**

TCC1 – Implantação de Processos de Inventariação de Software para um Órgão Público Federal Brasileiro: uma pesquisa-ação. Vanessa de Andrade.

TCC2 – Ferramenta de Gestão de Contratos de Fábrica de Software para um Órgão Público Brasileiro; Thabata Granja

- **2015/2**

TCC1 – Ferramenta de Gestão de Contratos de Fábrica de Software para um Órgão Público Brasileiro. Thabata Granja

TCC2 – Uso do Kanban no Tratamento de Demandas de Manutenção de Software: Uma Pesquisa- Ação em um Órgão Público Federal Brasileiro; Ana Paula Vargas de Noronha

TCC2 – Processo de Inventariação de Software para um Órgão Público Federal Brasileiro; Laís Barreto de Araújo

- **2015/1**

TCC1 - Uso do Kanban no Tratamento de Demandas de Manutenção de Software: Uma Pesquisa-

Ação em um Órgão Público Federal Brasileiro; Ana Paula Vargas de Noronha

TCC1 - Proposição de um Processo de Catalogação de Softwares Legados em um Órgão Público Federal Brasileiro; Laís Barreto de Araújo

- **2014/2**

TCC1 – Monitoração da Qualidade de Produto nas Contratações de Soluções de TI da Administração Pública Federal; Luiza Shaidt e Yago Regis

TCC2 - Uso do Scrum na Contratação de Fábrica de Software: Uma Pesquisa-Ação em um Órgão Público Federal Brasileiro; Thatiany Lima

TCC2 - Uso do Kanban em um Processo de Gestão de Demandas de Manutenção de Software por Terceiros para um Órgão Público Federal; Jads Victor

- **2014/1**

TCC1 – Transferência de Conhecimento em Contratação de Fábricas de Software: Uma Pesquisa-Ação em Órgão Público Federal Brasileiro; Thatiany Lima

TCC1 - Uso do Kanban em um Processo de Gestão de Demandas de Manutenção de Software por Terceiros para um Órgão Público Federal; Jads Victor

TCC2 – Aspectos de Validação de Software em Metodologias Ágeis Aplicáveis a Terceirização do Desenvolvimento de Software; Eduardo Barbosa

TCC2 – Uso do Scrum em um Processo de Gestão de Demandas de Desenvolvimento de Software por Terceiros para um Órgão Público Federal Brasileiro; Luiz Pereira de Souza Sobrinho

TCC2 - Definição de Critérios de Aceite baseados em Métricas de Software para um Processo Ágil de Gestão de Demandas de Desenvolvimento de Software; Tiago Gomes

TCC2 - Uma Proposta de Base Histórica de Medições para Uso em Desenvolvimento Ágil de Software; Breno Dantas

- **2013/2**

TCC1 - Validação em Processos de Contratação de Fábrica de Software Baseados nos Princípios Ágeis; Eduardo Barbosa

TCC1 – Uso do Scrum em um Processo de Gestão de Demandas de Desenvolvimento de Software por Terceiros para um Órgão Público Federal Brasileiro; Luiz Pereira de Souza Sobrinho

TCC1 - Definição de Critérios de Aceite baseados em Métricas de Software para um Processo Ágil de Gestão de Demandas de Desenvolvimento de Software; Tiago Gomes

TCC2 - Transferência de Conhecimento em Processos de Contratações de Fábricas de Software por Organizações Públicas Federais; Maylon Felix Brito

- **2013/1**

TCC1 - Transferência de Conhecimento em Processos de Desenvolvimento de Software Ágeis no Contexto de Contratação; Maylon Felix Brito.

