

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ELETRÔNICA - DAELN
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO**

RODRIGO G. BURIM

**GERENCIAMENTO DE OUTSOURCING NO DESENVOLVIMENTO
DISTRIBUÍDO DE SOFTWARE**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

CURITIBA - PR

2015

RODRIGO G. BURIM

**GERENCIAMENTO DE OUTSOURCING NO DESENVOLVIMENTO
DISTRIBUÍDO DE SOFTWARE**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Gestão de Tecnologia da Informação, do Departamento Acadêmico de Eletrônica - DAELN, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. MSc. Alexandre Jorge Miziara

CURITIBA - PR

2015



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Ponta Grossa

Nome da Diretoria
Nome da Coordenação
Nome do Curso



TERMO DE APROVAÇÃO

GESTÃO DE OUTSOURCING NO DESENVOLVIMENTO DISTRIBUÍDO DE SOFTWARE

por

RODRIGO G. BURIM

Esta Monografia foi apresentada em 11 de fevereiro de 2015 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Gestão de Tecnologia da Informação e Comunicação. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. MSc. Alexandre Jorge Miziara
Prof.(a) Orientador(a)

(escreva aqui o nome do membro titular)
Membro titular

(escreva aqui o nome do membro titular)
Membro titular

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso -

RESUMO

BURIM, Rodrigo G. **Gestão de Outsourcing no Desenvolvimento Distribuído de Software**. 2015. 23 f. Monografia (Especialização em Gestão de Tecnologia da Informação e Comunicação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2015.

A tecnologia da informação tem se tornado o coração que impulsiona o negócio da maioria das empresas modernas. Por outro lado a transformação desta mesma tecnologia em uma *commodity* vai de encontro ao desejo de muitos diretores na busca pela eficiência de seus custos operacionais. Desta forma tem se buscado um equilíbrio no desenvolvimento de profissionais internos com a inteligência competitiva necessária para sustentação e inovação e a utilização de mão de obra terceirizada para a execução do desenvolvimento de software. A Gestão de Outsourcing no desenvolvimento distribuído de software traz desafios ainda a serem superados para a realização dos objetivos estratégicos dos clientes, sejam eles custo, qualidade ou aproveitamento de mão de obra especializada.

Palavras-chave: Gestão de Outsourcing. Desenvolvimento de sistemas. Desenvolvimento distribuído de sistemas. Tecnologia da Informação.

ABSTRACT

BURIM, Rodrigo G. **Gestão de Outsourcing no Desenvolvimento Distribuído de Software**. 2015. 23 f. Monografia (Especialização em Gestão de Tecnologia da Informação e Comunicação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2015.

Information technology has become a business core foundation of modern companies. In another point of view, technology has been transformed in a commodity, what comes to desire of reduced costs by CIOs. This bring us to a quest to find a balance between evolving house professionals with competitive intelligence capable of innovation and maintenance and using sourcing strategies for software development. The Outsourcing Management on Distributed Software Development introduces a diversity of issues to be overcome in achieving strategic goals, whether cost, quality or taking advantage of skilled workforce.

Keywords: Outsourcing management. Software development. Distributed software development. Information technology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Modelo eSCM-CL.....	13
Figura 2 - Ciclo de Vida eSCM-CL.....	14
Figura 3 - Áreas de Capacidade do eSCM-CL.....	16
Figura 4 - Níveis de Capacidade do eSCM-CL	18

GLOSSÁRIO

Commodity - é utilizado para designar bens e às vezes serviços para os quais existem procura sem atender à diferenciação de qualidade do produto no conjunto dos mercados e entre vários fornecedores ou marcas.

Outsourcing ou *Sourcing* – é o uso estratégico de recursos externos para a realização de atividades tradicionalmente realizadas pelos recursos e equipes internos.

Ongoing – atividade que está em andamento.

Disaster recovery –é um processo utilizado para a recuperação de processos e sistemas em casos de desastre.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
1.1 PROBLEMA	9
1.2 JUSTIFICATIVA	9
1.3 DELIMITAÇÃO	10
1.4 OBJETIVOS	10
1.4.1 Objetivo Geral	10
1.4.2 Objetivos Específicos	10
2 . FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1 ESOURCING CAPABILITY MODEL FOR CLIENT ORGANIZATIONS	12
2.2 CICLO DE VIDA	13
2.3 ÁREAS DE CAPACIDADE	15
2.4 NÍVEIS DE CAPACIDADE	18
3 . METODOLOGIA	20
4 . RESULTADOS	21
5 . CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
6 . REFERÊNCIAS	25

1. INTRODUÇÃO

Esta monografia estudou as relações e os desafios encontrados entre duas empresas na execução e manutenção de dois projetos de desenvolvimento de software realizados de forma geograficamente distribuída.

A empresa denominada CLIENTE, localizada em Curitiba, possui em sua área de Tecnologia da Informação com profissionais que abrangem as diversas áreas necessárias para a sustentação de suas operações e projetos; porém utiliza-se da terceirização (outsourcing) para o desenvolvimento de software.

A empresa denominada FORNECEDORA, localizada em Florianópolis, tem como foco de seu negócio a prestação de serviço de desenvolvimento de software contando com empregados especializados em diversas tecnologias.

1.1 PROBLEMA

As relações entre o CLIENTE e FORNECEDOR, embora tenham melhorado, ainda sofrem de constantes problemas de comunicação e integração o que comprometem o prazo e a qualidade da entrega de software, requisitos considerados como prioritários pelo CLIENTE.

A dificuldade do FORNECEDOR de entender seu papel dentro do CLIENTE como uma parte de todo um sistema que compõe a área da Tecnologia da Informação se torna um dos agravantes nas relações.

Outros agressor desta relação é a constante necessidade de evolução dos softwares em questão para atender as estratégias do CLIENTE frente ao mercado em que atua.

1.2 JUSTIFICATIVA

A flexibilidade financeira obtida com a utilização do modelo de desenvolvimento distribuído de software e a possibilidade de se obter com facilidade as especialidades necessários favorecem a permanência deste modelo no CLIENTE.

Problemas como: baixa produtividades, atraso na entrega, insatisfação do usuário faz com que se torne necessário a reflexão sobre tais fraquezas do modelo e a busca de soluções que mitiguem estas fraquezas.

1.3 DELIMITAÇÃO

A proposta deste estudo estará delimitadas pelas relações entre CLIENTE e FORNECEDOR, especificamente nas dificuldades encontradas durante a execução de dois projetos relevantes.

Desta forma busca-se contribuir para o Gerenciamento de Projetos e Gerenciamento de Outsourcing através desta reflexão.

1.4 OBJETIVOS

A seguir são apresentados os objetivos geral e específicos, que se pretende atingir com esse levantamento bibliográfico.

1.4.1 Objetivo Geral

Propor uma revisão da metodologia de trabalho entre CLIENTE e FORNECEDOR, utilizando o eSCM-CL.

Cabe salientar que não existe um modelo de processo ideal. A escolha depende do tamanho da organização, da experiência da equipe, da natureza e da complexidade da aplicação, do prazo de entrega, entre outros fatores. Existem diversos modelos de processos disponíveis e prontos para serem utilizados. Entretanto, cada vez mais se busca adequar um modelo a um cenário específico. Além disso, deve existir um modelo de ciclo de vida fortemente conectado ao modelo de processo de desenvolvimento de software escolhido. (PRIKLADNICKI, 2003, p. 24).

1.4.2 Objetivos Específicos

- Descrever práticas de gerenciamento de Outsourcing.

- Identificar gaps na execução das práticas pelo CLIENTE.
- Propor adoção em ciclos das práticas necessárias para alcançar a maturidade no gerenciamento de Outsourcing.

2 . FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ESOURCING CAPABILITY MODEL FOR CLIENT ORGANIZATIONS

O eSCM-CL é um modelo de capacidade baseado em "melhores práticas" originalmente desenvolvido pela Universidade Carnegie Mellon com o objetivo de auxiliar organizações no aprimoramento da contratação de serviços de sourcing. A versão 1.1 deste modelo foi liberada em setembro de 2006 para a comunidade internacional.

Os principais objetivos do modelo são (FERNANDES E ABREU, 2012):

- Prover aos clientes um conjunto de melhores práticas para ajudá-los a melhorar suas capacidades em relação às atividades de sourcing.
- Ajudar as organizações clientes a estabelecer, gerenciar e sustentar a melhoria contínua nas suas relações de sourcing.
- Ajudar as organizações clientes a mitigar riscos nas suas relações de sourcing.
- Ajudar as organizações clientes a criar competência na gestão de suas atividades de sourcing.
- Assegurar a satisfação dos interessados relevantes ao longo do ciclo de vida do processo de sourcing.
- Prover meios para as organizações clientes avaliarem, de forma objetiva, suas próprias capacidades em serviços de sourcing de TI.

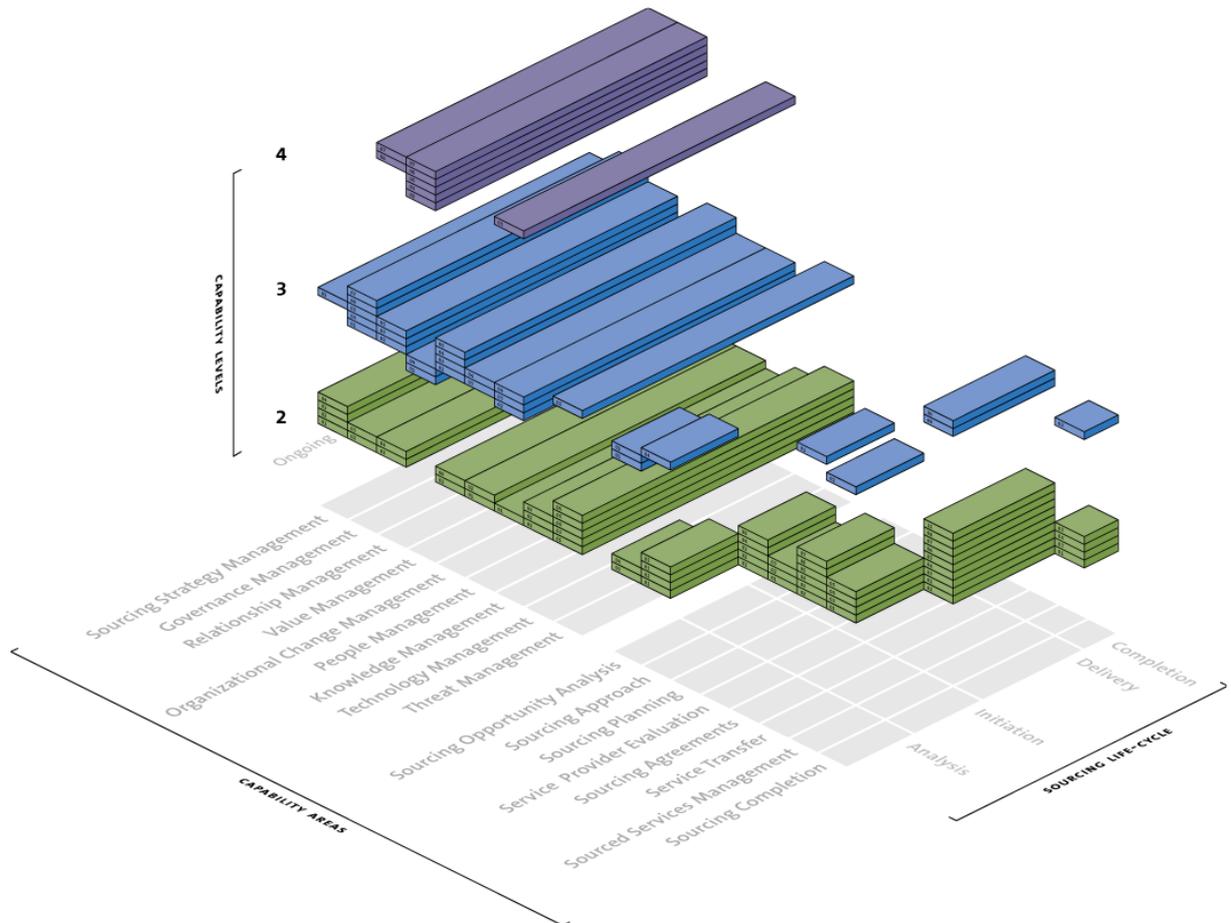


Figura 1 - Modelo eSCM-CL
Fonte: HEFLEY e LOESCH (2009)

2.2 CICLO DE VIDA

O ciclo de vida de sourcing é dividido em Ongoing, Análise, Iniciação, Entrega e Encerramento. As práticas de Ongoing abrangem todo o ciclo de vida, enquanto as práticas de Análise, Iniciação, Entrega e Encerramento ocorrem em fases específicas durante o ciclo de vida (HEFLEY e LOESCHE, 2009).

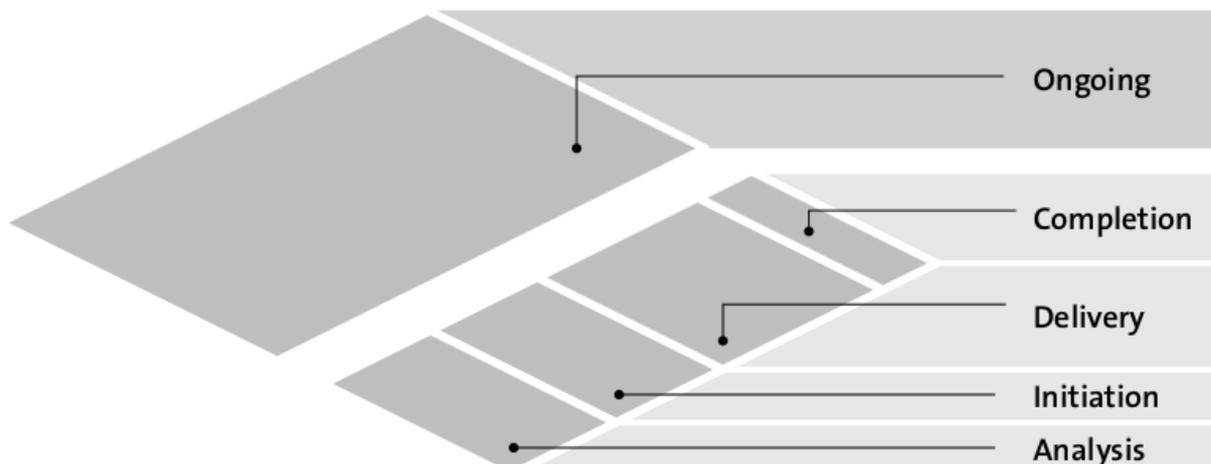


Figura 2 - Ciclo de Vida eSCM-CL

Fonte: HEFLEY e LOESCH (2009)

- **Fase de Análise** - É nesta fase em que as organizações analisam suas operações buscando identificar quais podem se beneficiar do sourcing. Identificando critérios relevantes para a seleção, abordagem a ser adotada, modelo de governança, análise de impacto e risco e por fim tomando a decisão de realizar ou não o sourcing.
- **Fase de Iniciação** - Durante a Iniciação a organização se prepara para selecionar um ou mais fornecedores de sourcing de acordo os critérios previamente estabelecidos. Realiza-se a avaliação de potenciais fornecedores, negociações comerciais, definição sobre os níveis de serviços, medições de desempenho do fornecedor e estabelece um acordo formal com as responsabilidades e compromissos das partes. Pode ocorrer também, durante a iniciação, a transferência de conhecimento, pessoas, infraestrutura tecnológica e outros ativos entre as partes envolvidas.
- **Fase de Entrega** - Na fase de Entrega a organização realiza o monitoramento e controle para assegurar-se de que os serviços sejam entregues de acordo com os compromissos contratados. É realizado também a avaliação do desempenho do serviço executado.
- **Fase de Encerramento** - Nesta fase a organização planeja o encerramento do serviço contratado e gerencia a transferência dos recursos envolvidos no sourcing de volta para sua organização ou para um novo fornecedor designado e assegura-se da continuidade do serviço durante esta transferência.

- **Fase Ongoing** - A fase de Ongoing representa as funções de gerenciamento necessárias e que permeiam todo o ciclo de vida do sourcing. Destaca-se nesta fase as atividades:
 - Desenvolver a estratégia de sourcing.
 - Gerenciar e motivar o pessoal para gerenciar atividades de sourcing.
 - Gerenciar o relacionamento com fornecedores de serviços e os interessados relevantes internos.
 - Medir e rever o desempenho das atividades de sourcing e tomar medidas para a sua melhoria.
 - Definir o estado futuro da organização e de seus processos, relativamente ao sourcing.
 - Gerenciar as mudanças organizacionais decorrentes.
 - Gerenciar a informação e os sistemas de conhecimento de forma que o pessoal tenha acesso às informações necessárias para desempenhar o seu trabalho.
 - Identificar e controlar as ameaças à organização em relação a atender seus objetivos e gerenciar de forma bem-sucedida os seus relacionamentos de sourcing.
 - Assegurar que a arquitetura e a infraestrutura usadas para suportar o serviço sejam gerenciadas (FERNANDES E ABREU, 2012).

2.3 ÁREAS DE CAPACIDADE

As Áreas de Capacidade, a segunda dimensão do eSCM-CL, representam um agrupamento lógico das Práticas e que ajudam a melhor organizar o conteúdo do Modelo. Segundo HEFLEY e LOESCHE (2009), estes agrupamentos permitem as organizações a construir e demonstrar suas capacidades em cada função crítica das atividades de sourcing. A figura abaixo exhibe as dezessete Áreas de Capacidade do eSCM-CL:

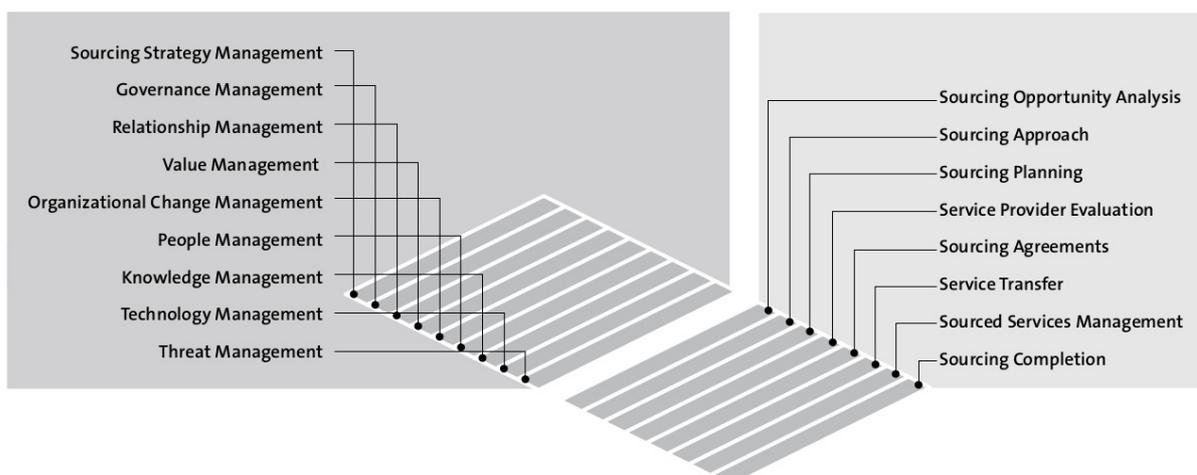


Figura 3 - Áreas de Capacidade do eSCM-CL

Fonte: HEFLEY e LOESCH (2009)

- **Gestão de Estratégia de Sourcing** - É focalizada na determinação da estratégia de sourcing e definição dos objetivos organizacionais ou objetivos de sourcing.
- **Gestão da Governança** - São práticas relacionadas com o foco no estabelecimento de uma estrutura organizacional para atividades de sourcing e no gerenciamento de processos e atividades de sourcing.
- **Gestão do Relacionamento** - As Práticas desta área estão focadas em desenvolver e manter relacionamentos de longo prazo com os fornecedores de serviços.
- **Gestão do Valor** - Esta área foca em promover e gerenciar uma cultura de melhoria contínua para que o cliente alcance valor pelo engajamento no sourcing e garanta o alinhamento do sourcing com os objetivos estratégicos e performance esperados.
- **Gestão da Mudança Organizacional** - Esta área foca na gestão do processo de mudança do cliente para adoção de novos sistemas (organizacionais e tecnológicos) e novas forma de alcançar os objetivos de negócio através do sourcing.
- **Gestão de Pessoas** - Esta área foca em prover e gerenciar recursos qualificados, o ambiente necessário para as atividades de sourcing e o treinamento necessários para que as atividades de sourcing sejam executadas de forma performática.

- **Gestão do Conhecimento** - Esta área foca no gerenciamento de sistemas de informação e conhecimento com o objetivo de possibilitar o fácil acesso ao conhecimento necessário na execução de tarefas.
- **Gestão da Tecnologia** - Esta área foca no monitoramento e gerenciamento da infraestrutura tecnológica e em questões relacionadas na integração da infraestrutura do cliente e do fornecedor.
- **Gestão de Ameaças** - Esta área foca na identificação e gerenciamento ativo das ameaças relacionadas à capacidade da organização cliente de atingir seus objetivos e requisitos de negócio e das atividades de sourcing. Isto inclui o foco ativo no gerenciamento de risco, particularmente relacionados a: segurança, privacidade, confidencialidade, continuidade dos serviços, *disaster recovery*, desenvolvimento de planos de contingência e proteção da propriedade intelectual.
- **Análise de Oportunidades de Sourcing** - Esta área foca na análise funcional das operações atuais e identificação de serviços, processos e funções potenciais a serem terceirizadas.
- **Abordagem de Sourcing** - Esta área foca em como realizar a decisão do tipo de estrutura de sourcing adequado a um acordo específico e ao tipo de relacionamento a ser estabelecido para uma oportunidade específica de acordo com os objetivos e estratégias da organização.
- **Planejamento de Sourcing** - Esta área foca no planejamento da implementação de sourcing para as iniciativas planejadas cobrindo outros temas como definição de requisitos e acordos.
- **Avaliação do Fornecedor de Serviço** - Esta área foca na avaliação de fornecedores em potencial e seleção dos fornecedores mais adequados às necessidades da organização.
- **Acordos de Serviços** - Esta área foca na negociação dos termos e condições do contrato de sourcing e no aceite do acordo com o fornecedor selecionado.
- **Transferência de Serviços** - Esta área foca na transferência de recursos entre a organização cliente e os fornecedores de serviço cobrindo a criação e implementação do plano de transferência. Cobre a gestão de times do cliente e do fornecedor e na manutenção das especialidades necessárias.

- **Gestão dos Serviços Contratados** - Esta área foca na capacidade de gerenciar os fornecedores de serviço e os desafios que surgem durante a execução do serviço. Cobrindo também o monitoramento e controle do desempenho do serviço prestado.
- **Encerramento do Sourcing** - Esta área foca nas atividades de encerramento do relacionamento entre cliente e fornecedor visando a transferência dos serviços de forma a não comprometer a continuidade do serviço.

2.4 NÍVEIS DE CAPACIDADE

A terceira dimensão do modelo eSCM-CL são os Níveis de Capacidade. O modelo descreve cinco níveis no caminho de evolução da organização cliente. Conforme HEFLEY e LOESCHE (2009), estes níveis iniciam no desejo de gerenciar serviços de sourcing e evoluem até o nível onde demonstra-se excelência na sustentação de atividades de sourcing.

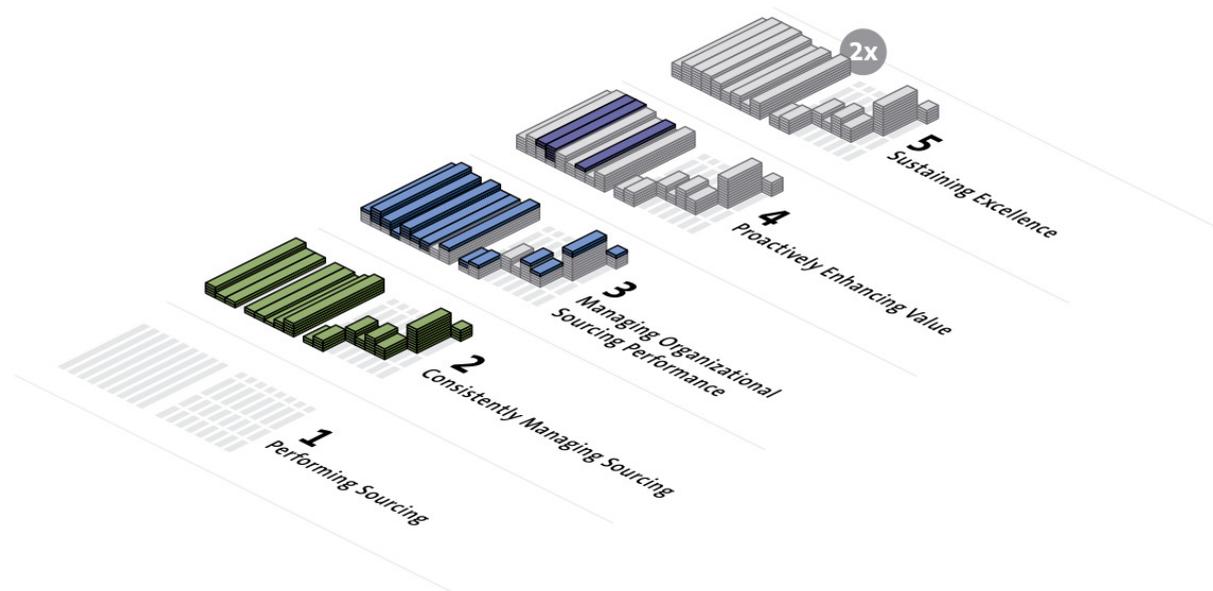


Figura 4 - Níveis de Capacidade do eSCM-CL

Fonte: HEFLEY e LOESCH (2009)

- **NÍVEL 1 – Executando o Sourcing** - Organizações no Nível de Capacidade 1 ainda não implementaram todas as Práticas do Nível de Capacidade 2. Não existem Práticas associadas ao Nível de Capacidade 1, as organizações neste nível possuem poucas Práticas do eSCM-CL implementadas ou mesmo nenhuma.

- **NÍVEL 2 – Gerenciando o Sourcing Consistentemente** - Organizações no Nível de Capacidade 2 já implementaram com sucesso todas as Práticas do Nível de Capacidade 2. Estas organizações possuem procedimentos formalizados do gerenciamento das atividades de sourcing porém não realizam este gerenciamento de maneira consistente no âmbito de toda a organização.
- **NÍVEL 3 – Gerenciamento o Desempenho do Sourcing em Âmbito Organizacional** - Organizações no Nível de Capacidade 3 já implementaram com sucesso todas as Práticas do Nível de Capacidade 2 e do Nível de Capacidade 3. Estas organizações possuem capacidade de gerenciar suas atividades de sourcing em acordo com as estratégias organizacionais. Como resultado, elas são capazes de gerenciar os serviços terceirizados no âmbito de toda a organização; identificar e gerenciar riscos das atividades de sourcing; e gerenciar as atividades de sourcing baseados em processos comuns estabelecidos em toda a organização. Além disso estas organizações buscam a melhoria de suas atividades de forma contínua porém ainda reativa.
- **NÍVEL 4 – Aperfeiçoando o Valor Proativamente** - Organizações no Nível de Capacidade 4 já implementaram com sucesso todas as Práticas dos Níveis de Capacidade 2, 3 e 4. Estas organizações possuem capacidade de inovar continuamente para adicionar valor significativo às atividades de sourcing, estando aptas a customizar sua abordagem de sourcing em função dos fornecedores e tipos de serviço. São capazes também de prever o desempenho baseado em experiências prévias e estabelecer metas de desempenho continuamente.
- **NÍVEL 5 – Sustentando a Excelência** - Organizações no Nível de Capacidade 5 já demonstraram de forma mensurável, sustentável e consistente a implementação de todas as 95 Práticas do modelo por duas ou mais avaliações de certificação consecutivas em um período de pelo menos dois anos.

3 . METODOLOGIA

Metodologia a ser utilizado será o estudo de caso.

4 . RESULTADOS

As observações de campo foram realizados no ambiente do CLIENTE durante sua interação com o FORNECEDOR nos projetos supracitados, desta feita foi possível observar pontos em que podemos aplicar algumas das práticas do modelo eSCM-CL.

O primeiro ponto observado foi a falha na comunicação entre CLIENTE e FORNECEDOR; esta comunicação acontece em vários níveis da hierarquia organizacional o que acaba incorrendo em ruídos entre as partes. Estratégias que são definidas em níveis de alta gerência não são comunicados para os subordinados pelos seus próprios gestores, o que causa desconfiança e ruídos nas decisões tomadas.

Segundo o modelo avaliado, a prática identificada para auxiliar nesta questão é a **rel01** – Estabelecer e implementar procedimentos para gerenciar interações com os fornecedores de serviço – trata sobre fornecer suporte na criação e manutenção de procedimentos para gerenciar as interações e a criação de documentação para sustentar estas interações. A documentação efetiva destas interações possibilita a criação de histórico de relacionamento, a criação de um time de comunicação ajuda a garantir a continuidade da comunicação e garante também a redundância. Entre suas atividades destaca-se:

- Definir objetivos para as interações e obter o envolvimento em todos os níveis para desenvolver a confiança nas relações e uma compreensão comum para um relacionamento de longo prazo.
- Identificar as interações necessárias para dar suporte ao objetivos identificados.
- Definir papéis e responsabilidades necessárias para cada tipo de interação identificada.
- Identificar os pontos de contato, contatos reservas e procedimentos para escalonamento de acordo com as interações.
- Manter a rastreabilidade dos problemas, decisões tomadas e o status do progressos das ações necessárias.

O segundo ponto observado está relacionado às entregas feitas pelo FORNECEDOR ao CLIENTE, a percepção do CLIENTE é de que as entregas sofrem constantes atrasos ou replanejamentos desnecessários. A prática **mgt02** – Estabelecer e implementar procedimentos para monitorar e verificar que os

compromissos de serviços estão sendo atendidos – nos auxilia no planejamento das atividades necessárias para avaliar os compromissos assumidos nas atividades de sourcing de forma a otimizar o custo de monitoramento e tomar as devidas ações para garantir o atendimento dos compromissos acordados. Entre suas atividades, destaque:

- Determinar atributos de medida para rastrear a performance dos serviços.
- Definir uma agenda para relatórios de performance.
- Realizar a revisão e aprovação dos relatórios de performance com as partes envolvidas.
- Coletar dados de performance e realizar a análise dos dados para verificar se os compromissos estão sendo atendidos.
- Conduzir revisões de qualidade periódicas com os fornecedores de serviço.
- Identificar lacunas entre a performance obtida e a desejada e realizar ações apropriadas para resolver estas lacunas.

O terceiro ponto identificado é a dificuldade do FORNECEDOR de entender o seu papel no ecossistema do CLIENTE. Para esta situação a prática **gov06** – Estabelecer e implementar procedimentos para gerenciamento da integração de processos de negócio com os processos executados pelos fornecedores – discorre sobre a necessidade de integrar de forma homogênea os processos de negócio com os processos dos fornecedores, uma vez que estes se tornam parte integrante das operações do cliente. Os processos precisam ser coordenados entre todos os envolvidos para alcançar os objetivos estabelecidos e acordados. Como atividades que se destacam no cumprimento desta prática temos:

- Identificar os contatos da organização cliente, fornecedor de serviços e outros terceiros envolvido na integração.
- Identificar os componentes dos processos integrados.
- Identificar medidas de performance para os processos de negócio integrados.
- Criar um plano de processos integrados com: objetivos, barreiras, riscos, medidas de performance, papéis e responsabilidades, agendas para revisão do processo com os envolvidos e plano de comunicação.

- Controlar o status e progresso do plano.

5 . CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos últimos anos, temos visto em muitas organizações, a delegação de atividades de Tecnologia da Informação para fornecedores de serviços externos. Seja por buscar a concentração em suas competências essenciais; seja por falta de sua capacidade interna nestas atividades.

Os modelos de contratação baseados em acordo de nível de serviço são uma grande ferramenta no auxílio a este movimento de terceirização; embora os modelos colaborativos e complementares sejam igualmente benéficos no alcance dos objetivos estratégicos do negócio.

Este trabalho buscou, de forma não exaustiva, a contribuir para a resolução de questões relacionadas ao movimento de outsourcing e na gestão de desenvolvimento distribuído de software utilizando-se do ferramental disposto pelo eSCM-CL.

6 . REFERÊNCIAS

FERNANDES, Aguinaldo Aragon; ABREU, Vladimir Ferraz de. **Implantando a Governança de TI**: da Estratégia à Gestão dos Processos e Serviços. 3. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2012.

HEFLEY, William E; LOESCHE, Ethel A. **eSourcing Capability Model for Client Organizations (eSCM-CL)**: model overview, V1.1. 1st ed. Pittsburgh: Van Haren Publishing, 2009.

PRIKLADNICKI, Rafael. **MuNDDoS**: um modelo de referência para desenvolvimento distribuído de software. 2003. 145 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Faculdade de Informática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2003.