

Investigação sobre o Processo de Transferência de Conhecimento para Estagiários no Desenvolvimento de Software

Wesley Gomes¹, Juliana A. G. Saraiva¹, Yuska P. C. Aguiar¹, Carlos de Almeida¹

¹Departamento Ciências Exatas (DCX) – Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
Rua da Mangueira, s/n, CEP 58.297-000 Rio Tinto – PB - Brasil

{wesley.gomes, julianajags, yuska, cviniro}@dce.ufpb.br

Abstract. *Software engineering is an intrinsic area dedicated to Knowledge Transfer (KT) as well as the accomplishment of software development internships by undergraduate students. In this context, this paper investigates the lack of formalization/adoption of KT models in development companies applied to trainees coming from the Bachelor of Information Systems course. Semi-structured interviews were conducted in 9 companies, resulting in the identification of the adoption of only one model of KT proposed in the literature. It became apparent that most companies use only a few practices defined by TC models such as training, feedback to the trainee and activities leveling.*

Resumo. *A Engenharia de Software é uma área inerentemente voltada à Transferência de Conhecimento (TC), assim como a realização de estágios em desenvolvimento de software por alunos de graduação. Neste contexto, este artigo investiga a falta de formalização/adoção de modelos de TC em empresas de desenvolvimento aplicados a estagiários oriundos do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação. Entrevistas semiestruturadas foram realizadas em 9 empresas num único estado, resultando na identificação da adoção de apenas um modelo de TC proposto na literatura. Tornou-se perceptível que a maioria das empresas utilizam apenas algumas práticas definidas pelos modelos de TC como treinamento, feedback ao estagiário e nivelamento de atividades.*

1. Introdução

Com o crescimento global da economia, o conhecimento passou a ser considerado um recurso estratégico para as organizações, pois estimula a inovação e sustentabilidade para a empresa [Davenport 2003]. Visando manter vantagem competitiva, as empresas têm buscado utilizar a Transferência de Conhecimento (TC) como caminho para alcançar seus objetivos através de uma gestão eficaz e do uso eficiente dos recursos humanos e tecnológicos. Trautman (2014) define TC como o movimento previsto das competências adequadas e de informações ao longo do tempo para manter a execução do trabalho produtiva, competitiva e capaz de concretizar as estratégias de negócios.

Neste contexto, a Engenharia de Software (ES) é orientada ao conhecimento e correlacionada a aspectos humanos, envolvendo indivíduos nas diversas atividades do processo de desenvolvimento de software. Consequentemente, as empresas de desenvolvimento de software utilizam a TC para estabelecer a troca de informações entre indivíduos, desde o levantamento de requisitos até a manutenção do produto implantado. Segundo Ward *et al.* (2009), o modo como o conhecimento é transmitido nas empresas deve ser melhor estudado e compreendido, já que, embora exista um grande número de modelos e teorias relacionadas à TC, a maioria destes não foi testado, e consequentemente sua aplicabilidade e importância tornam-se desconhecidas para as empresas de desenvolvimento de software.

Por outro lado, de acordo com a Lei nº 11.788, “*O estágio é o ato educativo supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos*”. Ou seja, a ação de aprimorar o conhecimento e habilidades necessários para a execução do trabalho integralizando teorias e práticas. Considerando que a realização de estágios curriculares de cursos de graduação é uma atividade, por definição, voltada à TC, é preciso estudar a troca de conhecimento no intuito de maximizar a produtividade da empresa e a aprendizagem do estagiário, assim como melhorar a vivência prática por parte dos alunos. Na visão de Gomes (2015), é perceptível que, algumas vezes, a TC em estágios ocorre de maneira ineficaz devido à falta de formalização desses processos. Considerando os dados descritos anteriormente, este trabalho analisa a falta de formalização, e seu consequente impacto, sobre o processo de TC em estágios que acontecem em empresas de desenvolvimento de software. O objetivo geral é identificar e caracterizar o processo de TC executado por empresas de desenvolvimento de software que recebem alunos estagiários do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI). É importante ressaltar que a análise feita nesta pesquisa foi baseada em dados obtidos sob a ótica dessas empresas. Assim, os seguintes questionamentos de pesquisa foram levantados: **(QP01)** Como é o processo de TC nas empresas de desenvolvimento de software? **(QP02)** Como é avaliado o processo de TC de maneira a garantir que o estagiário obtenha o conhecimento? **(QP03)** A formação acadêmica dos estagiários está suprimindo a necessidade das empresas de desenvolvimento de software. **(QP04)** Existe algum modelo de TC aplicado pelas empresas de desenvolvimento de software aos estagiários?

2. Metodologia

A pesquisa realizada neste trabalho é classificada como descritiva, uma vez que tem como objetivo a descrição das características de uma população, fenômeno ou de uma experiência; exploratória, pois tem como principal finalidade disseminar e conhecer o problema tornando-o explícito ou hipotético; bibliográfica, por ser ponto de partida de toda pesquisa desenvolvida com base em material já publicado (livros, revistas, teses e anais de eventos científicos); e qualitativa, já que assume uma postura epistemológica interpretativista [GIL 2010].

O curso de Bacharelado em Sistemas da Informação (BSI) tem por objetivo a formação de profissionais para atuar em planejamento, análise, utilização e avaliação de modernas tecnologias de informação aplicadas às áreas administrativas e industriais. Por

estas características esperadas nos egressos do curso, ele foi escolhido para essa pesquisa, uma vez que o curso se caracteriza por atuar amplamente no mercado de empresas de desenvolvimento de software. Adicionalmente, o mercado de trabalho local recruta uma quantidade significativa de estagiários em BSI, tornando os resultados deste trabalho potencialmente relevantes nesta região.

2.1 Passos Metodológicos

Inicialmente foi realizado um estudo bibliográfico sobre TC, modelos de TC e técnicas de execução de entrevistas. Em seguida o protocolo de pesquisa¹ foi criado e refinado sistematicamente a fim de propiciar uma possível replicação do estudo desenvolvido. É importante ressaltar que este foi organizado com base em guias de execução de entrevistas academicamente aceitos como os de Kitchenham (2001). Para garantir a melhoria contínua do instrumento de coleta (questionário), foi executado um piloto com 4 professores universitários que possuíam experiência e/ou participação no processo de orientação de estágio em desenvolvimento de software. Eles assumiram o perfil das empresas no intuito de maximizar o refinamento do protocolo antes de realizar a coleta de dados junto às empresas alvo do estudo. A realização do piloto resultou no ajuste das perguntas, controle do tempo de execução da entrevista e direcionamento do fluxo de perguntas a serem aplicadas.

Em paralelo à execução do piloto, foram levantados os dados que caracterizavam potenciais empresas a serem sujeitos do estudo. Elas foram escolhidas por terem recebido alunos de BSI como estagiário para desenvolvimento de software. Essas informações foram colhidas junto à coordenação do curso que mantém o registro de todos os estágios executados por alunos regularmente matriculados. Em seguida, o contato com essas empresas foi estabelecido através de uma carta convite, a partir da qual buscou-se agendar a entrevista com representante/responsável por acompanhar os estagiários nas equipes de desenvolvimento de software. Para concretização do estudo, as entrevistas foram realizadas, posteriormente transcritas e analisadas.

2.2 Instrumento de Coleta

Adotou-se o método de pesquisa de entrevista semiestruturada, por permitir explorar, com mais detalhes, o objeto observado. Para Marconi e Lakatos (2011), entrevistas semiestruturadas são adequadas “*quando o entrevistador tem liberdade para desenvolver cada situação em qualquer direção que considere adequado. É uma forma de poder explorar mais amplamente a questão e bastante utilizada pois não precisa seguir uma ordem*”. Esse fato justifica a escolha por esse tipo de entrevista, sendo possível discutir o assunto de interesse de forma abrangente e exploratória, permitindo ao entrevistado fornecer respostas mais espontâneas e ao entrevistador lançar perguntas complexas para obter informações detalhadas [Manzini 2012].

O tempo de execução de cada entrevista foi de aproximadamente 30 minutos, incluindo a explanação dos objetivos e metodologia do estudo pelo entrevistador. O guia

¹<https://goo.gl/8L374B>

de entrevista¹ pré-estabelecido foi utilizado para condução da mesma. O questionário foi composto por 3 partes: (i) características do entrevistado, (ii) características da empresa e (iii) questões específicas da realização do estágio. É importante destacar que todas as entrevistas foram devidamente gravadas e suas gravações devidamente autorizadas pelos participantes. Adicionalmente, os entrevistados receberam um termo de confidencialidade garantindo o sigilo dos dados coletados, assinado pelos pesquisadores.

2.3 Seleção Amostral

O recrutamento para compor a amostra de empresas a serem entrevistadas foi feito com base em um levantamento do registro de todas as empresas que receberam estagiários do curso de BSI desde a homologação do curso. Concluído o levantamento, 17 empresas receberam estagiários em desenvolvimento de software formalmente (com cadastramento junto à universidade/coordenação do curso). Mesmo com predominância de estágios realizados em desenvolvimento de software é importante revelar que, de acordo com o documento disponibilizado pela coordenação do curso de BSI, outras áreas de atuação em estágio têm sido em redes de computadores, teste de software, e realização de atividades inerentes ao curso desenvolvido em âmbito acadêmico. Além disso, a maioria dos estágios é classificada como supervisionando obrigatório.

Considerando o universo de 17 empresas cadastradas na coordenação do curso de BSI, 9 aceitaram o convite e participaram do estudo voluntariamente. Assim, temos uma amostra de 53%. Para que um determinado conjunto amostral represente de maneira satisfatória o conjunto universo que se quer medir, é necessário que ele tenha um número satisfatório de casos [Gil 2010]. Considerando um nível de confiança de 90% e um erro amostral de 20%, seria necessário a participação de 9 entrevistados. É importante lembrar que o nível de confiança é a probabilidade de que o erro amostral efetivo seja menor do que o erro amostral admitido pela pesquisa. Por outro lado, o erro amostral é a diferença entre o valor estimado pela pesquisa e o verdadeiro valor [Gil 2010]. Uma observação a ser considerada é que esta pesquisa aborda uma investigação de campo, lidando com a indústria de software que, normalmente, possui uma resistência em participar de pesquisas acadêmicas ou que por vezes, têm horários muito restritos para atendimento, o que dificulta o acerto de dia/horário para a realização das entrevistas presenciais.

2.4 Transcrição e Análise de Dados

As entrevistas foram transcritas para planilhas do Microsoft Excel, sendo fonte de dados para análise qualitativa com auxílio do software NVivo². Este, além de facilitar a análise qualitativa dos dados (textuais ou audiovisuais), automatiza a análise de diálogos, questões abertas e textos diversos.

² <http://www.qsrinternational.com/>

Para compreender o funcionamento do NVivo, se faz necessário conhecer os conceitos de: fonte, nó e codificação. A fonte se refere ao local onde os dados a serem analisados estão armazenados – neste caso, num arquivo .xls; os nós, são atributos criados para direcionar os discursos (*corpus*) contido na fonte; e codificação, é a associação entre a fonte e nó. Foram criados 10 nós com base nas perguntas do questionário aplicado nas entrevistas, capazes de responder às questões de pesquisa. A partir da criação desses nós os dados foram codificados e imagens foram geradas para nos auxiliar na avaliação qualitativa.

Os nós ‘ComTreinamento’ e ‘SemTreinamento’ abrigaram os discursos da pergunta do questionário que busca revelar se a empresa possui treinamento para seus estagiários, e dependendo da resposta tais discursos eram distribuídos nesses nós. Com esses nós é possível analisar o motivo pelo qual a empresa realiza o treinamento ou não com o estagiário. O mesmo procedimento foi realizado com os nós ‘ComModelo’ e ‘SemModelo’ para identificar a razão da existência ou ausência de um modelo de TC aplicado aos estagiários. Levando em consideração que as empresas de desenvolvimento de software podem se apoiar em *feedback* para avaliar o desempenho dos estagiários periodicamente, ao final do projeto ou simplesmente não realizar tal avaliação, foram criados os nós ‘ComFeedBackContínuo’, ‘ComFeedBackFinal’ e ‘SemFeedBack’ onde os discursos foram distribuídos conforme características da resposta associadas a um desses nós. Também foram criados os nós ‘EmpresaEnsina’, ‘EmpresaEspera’ e ‘Formação’ para qualificar os discursos de três perguntas do questionário que respondessem a QP03.

3. Discussão de Resultados

3.1 Perfil dos Entrevistados

Todos os entrevistados possuem no mínimo ensino superior em sua formação acadêmica. Estes profissionais, em sua maioria, são graduados em Sistemas de Informação e Ciências da Computação, tornando-os aptos a exercer funções em desenvolvimento de software e áreas afins. Outras formações acadêmicas são representadas pelo curso de “Sistemas para Internet e Administração”. Os cargos/funções desempenhadas pelos entrevistados foram: desenvolvedor, engenheiro de software, analista de sistemas, diretor executivo, diretor geral e gerente de projetos. Outro fator importante identificado no perfil dos entrevistados é o tempo de vínculo com as empresas em que trabalham atualmente, que para a maioria deles (56%) é de 1 a 3 anos. Embora tenham pouco tempo de atuação – quando comparado com os outros entrevistados – esses profissionais ocupam cargos que estão diretamente relacionados com atividades de desenvolvimento como Engenheiro de Software e gerente de projetos. Para os entrevistados com no mínimo 10 anos (33%) de atuação em seus respectivos cargos, eles se identificaram como funcionários públicos ou dono da empresa. A fatia restante, compondo 11% dos participantes, é representada por profissionais que tem entre 3 anos e 10 anos de vínculo com a empresa.

3.2 Perfil das Empresas

A segunda etapa da entrevista buscou identificar as características das empresas que foram contempladas na pesquisa. Essa caracterização enfatizou aspectos relacionados à receptividade aos estagiários e ao perfil de estagiário que a empresa procura e lida diariamente. Das empresas participantes nessa pesquisa, 66% correspondem ao setor privado e 34% atuam no setor público. Isto é esperado, tendo em vista que as quantidades de empresas de desenvolvimento de software no Brasil são majoritariamente privadas (ABES 2015).

Assim, a amostra que foi coletada apenas reflete o cenário brasileiro. Após a análise dos dados percebeu-se que as empresas têm buscado contratar estagiários em desenvolvimento de software não somente por suas habilidades técnicas (como conhecimento em linguagem de programação, noções de banco de dados e um apurado raciocínio lógico), mas principalmente por motivação, comprometimento e interesse do aluno em aprender e não simplesmente cumprir carga horária de estágio. Foi identificado também que as empresas mantêm convênios com as IES para facilitar a busca por estagiários dentro das universidades, gerando assim uma colaboração em determinados aspectos entre a academia e a indústria.

3.3 Resposta às Questões de Pesquisa

(QP01) Existe algum modelo de TC aplicado pelas empresas de desenvolvimento de software aos estagiários? Para responder essa questão de pesquisa os modelos de TC existentes na literatura foram utilizados como base de comparação. Apenas um modelo semelhante ao modelo ABAP [Bollin 2011] foi identificado, sendo aplicado apenas por uma empresa desta amostra. Esta empresa o implantou há pouco mais de um ano e tem obtido bons resultados com sua aplicabilidade. Neste modelo, alunos são recrutados nas IES, de preferência devem estar cursando o mesmo semestre, mesmo que seja de diferentes cursos da área de T.I.

Nesse modelo ABAP os alunos participam de um curso de desenvolvimento de software com duração de 25 a 40 horas, incluindo com atividades práticas que, normalmente, envolvem o negócio da empresa. Os alunos participantes que obtiverem os melhores resultados nessa primeira etapa são selecionados para atividades práticas em projetos reais que estejam em andamento que corresponde a segunda etapa. É importante ressaltar que as atividades propostas seguem um nível crescente de dificuldade, são acompanhadas por um responsável até que o estagiário consiga desenvolver as atividades independentemente, possui avaliação periódica e treinamento de um mês. Além disto, é realizado um treinamento de integração quando o estagiário já está envolvido efetivamente na empresa, onde o estagiário conhece mais sobre os produtos, objetivos e tecnologias de projetos em andamento. O intuito da empresa é desenvolver o estagiário e no futuro efetivá-lo como colaborador. Trecho do ciclo de vida do modelo de TC identificado pelo discurso do **ENTREVISTADO 06**: “... o processo que funciona no decorrer do estágio dele com orientação, acompanhamento das atividades. A gente tem por exemplo, na parte de programação tem o período quinzenal que a gente avalia o código que ele tá desenvolvendo.”

(QP02) Como é o processo de TC nas empresas de desenvolvimento de software? Nas empresas restantes não foram encontradas adoções de modelos de TC conhecidos

na literatura. Normalmente, o conhecimento e as informações são compartilhadas de maneira informal, em período de treinamento, seguidos de práticas como trabalho em equipe, programação em pares e TDD (*Test Driven Development*), sendo observado no discurso do **ENTREVISTADO 03**: *“A gente procura fazer muito programação em pares. Ai ele senta do lado, a gente fica mostrando como faz as coisas. Na verdade, a gente mostra mais a cara do que a gente tá fazendo e algumas funcionalidades mais difíceis...”*

As que não apresentaram um modelo de TC geralmente recrutam os estagiários, o líder da equipe informa suas atividades e função em determinados projetos e o aluno começa a produzir. Embora não possuam um modelo efetivo, as empresas reconhecem a necessidade e planos de formalizá-lo de modo a garantir a manutenibilidade produtiva da empresa, a avaliação e desempenho do aluno. Eles concordam que isso pode minimizar o período de adaptação dos estagiários, assim como maximizar sua aprendizagem. Tal recepção do estagiário é discursado pelo **ENTREVISTADO 02**: *“Quando o estagiário chega logo no primeiro dia o líder da equipe apresenta pra ele uma série de documentos que ele vai ler pra entender o nosso processo de software e ferramentas que a gente usa.”*

O atual método aplicado por empresas de desenvolvimento de software aos estagiários tem atendido às necessidades da empresa e corroborado com aprendizagem dos alunos sem comprometer a produtividade das equipes. As empresas que não possuem um modelo de TC formalizado geralmente estabelecem o compartilhamento de conhecimento com os estagiários de maneira que julgam suficientemente eficaz para que os alunos iniciem suas atividades. Embora não atendam totalmente aos modelos disponíveis na literatura, as empresas implementam algumas etapas (atividades práticas, seleção de alunos com melhor desempenho, etc.) desses modelos durante execução do estágio na empresa como citado pelo **ENTREVISTADO 01**: *“A gente mede também o desempenho das tarefas que ele tá entregando né? Prazo de realização, qualidade da entrega...”*

A Figura 2 consistem em uma nuvem de palavras que representa a frequência de citações das palavras nos discursos dos entrevistados. As palavras mais centrais e maiores são as mais frequentes, enquanto as palavras que aparecem de menor tamanho e marginalizadas são menos mencionadas. É possível inferir, portanto, que as palavras ‘estagiário’, ‘empresa’ e ‘desenvolvimento’ aparecem mais vezes nos discursos dos entrevistados do que a palavra ‘conhecimento’, foco deste trabalho. Isto reafirma o fato de que as empresas não têm o conhecimento formalizado sobre o conhecimento e sua transferência nas empresas. Muitas vezes, as empresas acreditam que o processo completo de TC se dá apenas através da realização de treinamentos. Mais um motivo pelo qual ‘treinamento’ aparece mais do que ‘conhecimento’.

membros da equipe de forma a aumentar e disseminar o conhecimento adquirido pelo estagiário e a troca de informações na equipe.

(QP03) Como é avaliado o processo de TC de maneira a garantir que o estagiário obtenha o conhecimento? Todas as empresas entrevistadas analisam o conhecimento do estagiário a partir da avaliação de desempenho das atividades entregues. No entanto, há variação na forma de analisar, podendo ocorrer a cada sprint ou apenas ao final de cada projeto. Uma prática identificada e realizada no treinamento dos estagiários e originada da metodologia XP é o TDD. Nela o estagiário desenvolve suas primeiras atividades com base em testes. O código é revisado por algum membro experiente da equipe e, conforme o estagiário apresente bons resultados, passa a receber atividades com maior grau de complexidade. As atividades se baseiam em pequenos ciclos de repetições, onde para cada funcionalidade do sistema o estagiário cria um teste antes. A fase de adaptação, geralmente, é de um mês, e o estagiário deve estudar de forma autônoma sobre as tecnologias adotadas.

No que tange a avaliação periódica, o estagiário recebe as atividades que deve executar e ao final de cada entrega o líder da equipe se reúne com este para discutir falhas, melhorias, cronograma, desempenho e contribuição em aspectos positivos e negativos da *sprint*. As avaliações periódicas ocorrem conforme o cronograma de cada projeto, ao fim de cada entrega. Porém, há empresas que adotam a mesma avaliação apenas ao final do projeto. Ou seja, o estagiário é informado no que falhou, o líder indica o que pode ser melhorado e como o estagiário contribuiu para o resultado obtido. Mas de uma forma geral, o estagiário é avaliado como qualquer outro funcionário da empresa, sendo ponderado o nível de conhecimento e tempo de serviço, como é possível observar nos seguintes discursos: **ENTREVISTADO 09:** “Então, os estagiários acabavam sendo avaliado da mesma forma, levando em consideração as carga horária e nível de experiência ser menor.”; **ENTREVISTADO 01:** “Se ele tá com dificuldade em certos pontos pequenos que isso é normal, pois ninguém chega sabendo de tudo e o estagiário está aqui principalmente pra aprender...”.

A Figura 5 (gerada pelo NVivo) representa a proximidade das palavras dentro dos discursos dos entrevistados. É possível observar que as palavras ‘estagiário’, ‘feedback’ e ‘atividades’ normalmente aparecem juntas nos discursos, comprovando que há sim feedback aos estagiários ao final de cada tarefa concluída. Além disso, as palavras ‘passadas’, ‘avaliação’ e ‘encerramento’ têm uma correlação, demonstrando mais uma vez que ao encerrar uma atividade, o estagiário normalmente passa por uma avaliação do seu supervisor para que haja um acompanhamento do seu avanço.



Figura 5. Mapa de Palavras dentro dos nós referentes a *Feedback*

(QP04) A formação acadêmica dos estagiários está suprimindo a necessidade das empresas de desenvolvimento de software? Todas as empresas concordaram que universidades têm formado bons profissionais para estágio e revelam que os alunos selecionados para essas empresas têm apresentado base teórica enriquecedora. No entanto, a carência em experiência prática, mesmo que mínima, ainda é uma grande queixa presente, como por exemplo no discurso do **ENTREVISTADO 03**: “*Eles chegam aqui muito carentes de experiência. A gente percebe que a universidade ela não está dando aos estagiários uma visão de mercado.*”

Por outro lado, segundo os participantes da pesquisa, a maioria dos graduandos demonstram facilidade e capacidade de aprendizagem no ambiente de trabalho, seja com novas tecnologias ou no que tange aos aspectos humanos. As empresas de desenvolvimento de software demonstram expectativa em receber estagiários com conhecimento em linguagem de programação, bom raciocínio lógico, comprometimento, facilidade de aprendizagem, conduta profissional adequada, bom relacionamento com a equipe e base teórica significativa para troca de conhecimentos com a empresa.

Entretanto, essas empresas especificaram que propiciam aos estagiários além do uso de ferramentas e tecnologias, “o relacionamento com o cliente”, cenário que só pode ser experimentado no mercado. Embora a academia tenha buscado aplicar simulação de mercado dentro de projetos na graduação, ainda não foi possível alcançar o cenário idealmente esperado, pois essa experiência os estudantes só conseguem adquirir durante o período de estágio nas empresas. Isto pode ser observado no discurso do **ENTREVISTADO 05**: “*A cobrança do cliente, como você dobrar o cliente e mostrar que uma coisa pode ser melhor que outra, mas esse relacionamento com o cliente vem mostrando pro estagiário.*”

4. Trabalhos Relacionados

Betz (2012) realizou um estudo de investigação com base em entrevistas com especialistas, considerando seis projetos de desenvolvimento *offshore* de software *outsourcing* para clientes alemães. Foram identificados problemas conhecidos na TC que podem ocorrer com projetos de *outsourcing offshore*. Como resultado do estudo, um catálogo de soluções avaliadas e recomendações mapeadas para projetos de desenvolvimento *offshore* de software *outsourcing*.

Já Gomes (2015) executou um estudo a fim de verificar os modelos de Transferência de Conhecimento para estagiários da UFPB. Este artigo buscou identificar a falta de informação e formalização sobre o processo de TC para os estagiários em empresas de desenvolvimento de software, sob perspectiva do estagiário. Ele concluiu que, apesar de existirem modelos nessas empresas, esses não são formalizados e por vezes são adotados sem o prévio conhecimento da existência de um processo já definido na literatura sobre transferência de conhecimento.

Brito (2015) buscou identificar e organizar em conceitos-chave os elementos que influenciam a transferência de conhecimento em processos de desenvolvimento de software no contexto de contratações. Realizou-se uma revisão sistemática de literatura, aplicando a estratégia de busca *Quasi-Gold*. Como resultados foram identificados os elementos de influência na TC e sua derivação. Conclui-se que há baixo volume de trabalhos no tema e que transferir conhecimento não é algo determinístico, visto que está associado a crenças e valores pessoais, variando de pessoa para pessoa e em suas capacidades e competências.

Os autores citados obtiveram bons resultados em suas pesquisas relacionadas à TC, e este trabalho corrobora com a área de pesquisa ampliando informações sobre o tema. Ademais, este traz benefícios tanto para indústria quanto para a academia, pois consegue demonstrar que as universidades, algumas vezes, não conseguem simular dentro de sala de aula um ambiente real que demonstre a necessidade crucial do estágio para a formação acadêmica-profissional. Adicionalmente, este trabalho mostra que há carência de informação sobre modelos de TC e a efetividade de sua aplicação nas empresas de desenvolvimento de software.

5. Considerações Finais

Após a análise e discussão dos resultados tornou-se mais perceptível a falta de formalização sobre o processo de TC em estágios de desenvolvimento de software aplicados em empresas. Embora tenha-se identificado um modelo de TC adotado em uma das empresas contempladas no estudo, semelhante ao modelo ABAP, este não é aplicado criteriosamente como sua proposição na literatura. As demais empresas utilizam um processo informal de TC, relativo a ausência de modelos para efetivar esse processo de ensino aprendizagem, e acabam adotando frequentemente boas práticas (trabalho em equipe, programação em pares, TDD), enquanto treinamento, capazes de compartilhar informações suficientes para que o estagiário possa realizar as atividades corretamente sem comprometer a produtividade da empresa, nem o desempenho da equipe.

Outro aspecto importante é o processo que garante a aprendizagem do estagiário durante sua colaboração na empresa. Todas as empresas entrevistadas destacaram a importância realização de avaliação e *feedback* para o estagiário, seja ela contínua ou no final do estágio, bem como a realização de treinamento mesmo que informal, objetivando potencializar seu aprendizado. Esse treinamento, guiada por um modelo formalizado, pode contribuir para potencializar a produtividade da empresa e diminuir a curva de aprendizado e consequente o período de adaptação do estagiário na equipe de desenvolvimento.

Como trabalhos futuros há necessidade de replicação do mesmo estudo sob perspectiva mais ampla. Além disso, experimentos e estudos de casos são demandados para avaliar e validar os modelos de TC já propostos na literatura, como também uma realização do estudo sob perspectiva das empresas que acolhem os estagiários em desenvolvimento de software e confrontar essa perspectiva com as dos estagiários estudada. Adicionalmente, adaptações a esses modelos devem ser estudados para ajustar esta TC de acordo com os escopos dos projetos, tamanho das equipes e processos adotados nas empresas.

Referências Bibliográficas

- ABES (2015) “Mercado Brasileiro de Software: panorama e Tendências”, Associação Brasileira das Empresas de Software, São Paulo.
- Betz, S., Oberweis, A. e Stephan, R. (2012) Knowledge transfer in offshore outsourcing software development projects: an analysis of the challenges and solutions from German clients. *Expert Systems* volume 31.
- Brito, M. F. D. (2013), Transferência de Conhecimento em Processos de Contratação de Fábricas de Software por Organizações Públicas Federais. Universidade de Brasília (UNB). Distrito Federal - DF.
- Brito, M. F., Figueiredo, R. M. C., Venson, E. e Ribeiro Jr, L. C. M. (2015) Knowledge Transfer In Outsourcing Software Development Projects. In: 12th Contecsi International, Conference on Information Systems and Technology Management, São Paulo, SP.
- Bollin, A., Hochmuller, E. e Mittermeir, R. T. (2011) Teaching Software Project Management using Simulations. *IEEE*, Waikiki, Honolulu, HI, USA. 81-90.
- Gil, Antonio Carlos (2010), Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 184p
- Gomes, W. S. (2015), Investigação sobre o Processo de Transferência de Conhecimento em Desenvolvimento de Software para estagiários da Universidade Federal da Paraíba. Monografia – Curso Licenciatura em Ciências da Computação – Rio Tinto.
- Manzini, E. J. (2012), Entrevista semi-estruturada: Análise de objetivos e roteiros. Marília - SP.
- Marconi, M. de A. e Lakatos, (2011). E. M. Metodologia Científica. 5ª ed. São Paulo: Atlas.
- Pfleeger, S. L. e Kitchenham, B. A., (2001) "Principles of survey research: part 1: turning lemons into lemonade", *ACM SIGSOFT Software Engineering Notes*, v. 26, n.6, pp.16-18.
- Trautman, S. (2014). 4 Practices to Embed Knowledge Transfer into Your Business Culture.
- Ward V., House A., e Hamer S. (2009) Developing a framework for transferring knowledge into action: a thematic analysis of the literature. *Journal Of Health Services Research & Policy*.