

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
MESTRADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**WILSON RAMOS**

**A RELAÇÃO ENTRE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO  
OBRIGATÓRIO E TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO NO  
CONTEXTO DA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA NOS CURSOS  
DE ENGENHARIA: UM ESTUDO NA UTFPR –  
CÂMPUS PONTA GROSSA**

**DISSERTAÇÃO**

**PONTA GROSSA  
2016**

**WILSON RAMOS**

**A RELAÇÃO ENTRE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO  
OBRIGATÓRIO E TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO NO  
CONTEXTO DA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA NOS CURSOS  
DE ENGENHARIA: UM ESTUDO NA UTFPR –  
CÂMPUS PONTA GROSSA**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção de título de Mestre em Engenharia de Produção, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Área de Concentração: Conhecimento e inovação.

Orientador: João Luiz Kovaleski, Dr.  
Coorientadora: Sílvia Gaia, Dr<sup>a</sup>.

**PONTA GROSSA**

**2016**

Ficha catalográfica elaborada pelo Departamento de Biblioteca  
da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa  
n.05/16

R175 Ramos, Wilson

A relação entre estágio curricular supervisionado obrigatório e trabalho de conclusão de curso no contexto da transferência de tecnologia nos cursos de engenharia: um estudo na UTFPR - Câmpus Ponta Grossa. / Wilson Ramos. -- Ponta Grossa, 2016.

83 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. João Luiz Kovaleski

Coorientadora: Profa. Dra. Sílvia Gaia

Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2016.

1. Programas de estágio. 2. Universidades e faculdades. 3. Transferência de tecnologia. I. Kovaleski, João Luiz. II. Gaia, Sílvia. III. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. IV. Título.

CDD 670.42



**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
**Campus Ponta Grossa**  
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM**  
**ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**



**FOLHA DE APROVAÇÃO**

Título da Dissertação Nº 283/2016

**A RELAÇÃO ENTRE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**  
**OBRIGATÓRIO E TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO NO CONTEXTO DA**  
**TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA NOS CURSOS DE ENGENHARIA: UM**  
**ESTUDO NA UTFPR – CÂMPUS PONTA GROSSA**

por

**Wilson Ramos**

Esta dissertação foi apresentada às **14:00** de **24 fevereiro de 2016** como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, com área de concentração em Gestão Industrial, linha de pesquisa em Gestão do Conhecimento e Inovação, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo citados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

**Prof. Dr. Saulo Fabiano Amâncio Vieira (UEL)**

---

**Prof. Dr. Luis Mauricio Martins de Resende (UTFPR)**

---

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Sílvia Gaia (UTFPR)- Coorientadora**

---

**Prof. Dr. João Luiz Kovaleski (UTFPR)**  
*Orientador*

Visto do coordenador:

---

**Antônio Carlos de Francisco (UTFPR)**  
Coordenador do PPGEP

- A FOLHA DE APROVAÇÃO ASSINADA ENCONTRA-SE ARQUIVADA NA SECRETARIA ACADÊMICA -

À **Eliane**, minha esposa, com quem tenho a felicidade de compartilhar minha vida.

Aos meus filhos, **Gabriel, Bianca e João**, cujo amor, compreensão e apoio foram essenciais para a conquista da vitória.

Ao meu pai **Vitor** e minha mãe **Maria** (*in memoriam*) que nunca deixaram de acreditar em mim.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela conclusão de mais uma etapa na minha trajetória profissional e acadêmica, que me protegeu durante as minhas viagens no decorrer do curso.

Ao meu orientador, Professor Dr. João Luiz Kovaleski, que proporcionou a minha entrada no Programa e foi muito mais do que orientador, foi e será sempre um amigo. Muito obrigado Professor!

A minha coorientadora e amiga Professora Dra. Silvia Gaia que trabalhou arduamente para que essa pesquisa pudesse ser concluída. Sempre ao meu lado com atitudes que me motivaram, nunca deixando uma pergunta sem resposta.

À instituição, funcionários, e colaboradores que prontamente me atenderam ao longo destes anos de estudo.

Aos professores do Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção da UTFPR, que durante o período de curso, por meio das aulas, orientações, debates e troca de experiências, transferiram conhecimentos com muita competência e sabedoria. E em especial o professor Prof. Dr. Antonio Carlos de Francisco, um irmão, que nunca mediu esforços para ajudar não só a mim, mas a todos os alunos que o procuraram.

Aos colegas de curso, em especial a minha querida amiga e irmã Sueli; ao grupo de pesquisa, em especial à Andréia e ao Adriano, que além do apoio, contribuíram com a troca de informações e me acalmaram durante minhas angústias.

Ao apoio financeiro da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), que foi imprescindível à realização do curso.

Por fim, agradeço em especial àqueles que sempre me apoiaram incondicionalmente, que apostaram em mim mais do que ninguém e que seguramente são os que mais compartilham da minha alegria: minha amada família.

“Em vez de esperar pela perfeição, faça  
com o que tem à mão e conserte  
enquanto segue em frente”  
(Paul Arden)

## RESUMO

RAMOS, Wilson. **A relação entre estágio curricular supervisionado obrigatório e trabalho de conclusão de curso no contexto da transferência de tecnologia nos cursos de engenharia:** um estudo na UTFPR – Câmpus Ponta Grossa. 2016. 83 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2016.

Este trabalho tem como objetivo geral verificar se os Estágios Curriculares Supervisionados Obrigatórios são potenciais geradores de temas de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) nas engenharias, com foco em transferência de tecnologia. Para o presente estudo realizou-se uma pesquisa aplicada, exploratória e descritiva. Os dados da pesquisa foram coletados junto aos alunos matriculados na disciplina de TCC II, nos cursos de Engenharias da UTFPR – Câmpus Ponta Grossa. Para a coleta de dados utilizou-se um questionário semiestruturado com perguntas abertas. O trabalho está dividido em etapas e cenários para facilitar o entendimento dos resultados. A etapa 1 descreve a situação do estágio e do TCC de acordo com as respostas dos alunos participantes da pesquisa. Essa etapa gerou o cenário 1, representando os alunos que estão realizando o fluxo que melhor favorece o processo para a transferência de tecnologia dentro dos cursos pesquisados. O cenário 2 representa a possibilidade do estágio influenciar na escolha do tema do TCC, que por já estar em andamento, é quase nula. A partir do resultado do cenário 1 elaborou-se a Etapa 2 e 3. A Etapa 2 procura entender o motivo pelo qual o Estágio não gerou o tema do TCC. A Etapa 3 tem o propósito de conhecer, através de uma entrevista estruturada com os respondentes, os motivos que os levaram a desenvolver o TCC baseados no Estágio. Essa pesquisa constata que a relação entre o Estágio e o TCC são mínimas. Uma das barreiras identificadas é a possibilidade que o aluno tem realizar o TCC antes do estágio, amparado pela diretriz curricular dos cursos de engenharia da UTFPR, descrito no referencial teórico e confirmado com as respostas de dez alunos no resultado da etapa 2. Desenvolver um trabalho voltado para a empresa cedente do estágio pode também ser considerado um facilitador para o processo de transferência de tecnologia. Como sugestão, esse trabalho propõe a criação de um repositório onde seja possível depositar todos os relatórios de estágios e os trabalhos de conclusão de curso dos cursos de engenharia, com o objetivo de proporcionar pesquisas aos futuros alunos.

**Palavras-chave:** Estágio Supervisionado. Trabalho de Conclusão de Curso. Transferência de Tecnologia.



## ABSTRACT

RAMOS, Wilson. **The relation between mandatory supervised internship and final term paper in the context of technology transfer in engineering majors: a study at UTFPR - Ponta Grossa Campus.** 2016. 88f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2016.

This paper has the general objective of checking if the Mandatory Supervised Internships are potential generators of themes for Final Term Papers in engineering majors, with focus on technology transfer. The present study employed an applied research, exploratory and descriptive. The research data was collected from students enrolled in the class Final Term Papers II, in the Engineering Majors of UTFPR – Ponta Grossa Campus. For the data gathering, a semi-structured questionnaire with open questions was used. The paper is divided in stages and scenarios in order to facilitate the understanding of the results. Stage 1 describes how is the internship and final term paper situation according to the responses of the students participating in the research. This stage generated the scenario 1, representing the students who are performing the flow that best furthers the process for technology transfer in the researched majors, and the scenario 2, where the possibility of the internship influencing the choice of theme for the Final Term Paper, which is already underway, is almost null. Stage 2, elaborated from the result of scenario 1, seeks to understand the reason why the internship did not generate the Final Term Paper theme. Stage 3, also elaborated from the result of scenario 1, approached the students, through a structured interview, with the purpose of getting to know the reason that led them to develop the Final Term Paper through the internship. This research finds that the relation between the internship and the Final Term Paper is minimal, presented by the result of scenario 1. One of the identified drawbacks is the possibility of the student being able to write the Final Term Paper before the internship, supported by the curriculum guidelines in the engineering majors of UTFPR, described in the theoretical framework and confirmed by the responses of ten students in the result of stage 2. Developing a paper focused on the company assigning the internship may also be considered a facilitator for the technology transfer process. The respondent R3 believes that it may be a differential for the intern as well as for the company. The student developed a project in which he had to study coding and understand how transmission equipment works. Adding to this idea, the respondent R5 comments that, when developing a project for the company, the intern must show the obtained results and prove that these results can generate profits for the organization. As a suggestion, this paper proposes the creation of an archive where it would be possible to store all the internship reports and the Final Term Papers of the engineering majors, intending to provide researches for future students. As a suggestion for future papers, to participate in public defenses of internship reports as well as in Final Term Papers presentations, delimiting by major.

**Keywords:** Supervised Internship. Final Term Paper. Technology transfer.

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - ESTÁGIO E TCC OFERTADOS NA UTFPR - 2015/1 .....	54
QUADRO 2 - RESULTADO DA ETAPA 1 .....	59
QUADRO 3 - CENÁRIO 1 .....	60
QUADRO 4 - CENÁRIO 2 .....	61
QUADRO 5 - IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONDENTES .....	65

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - NÚMERO DE ALUNOS MATRICULADOS NA DISCIPLINA TCC II – 2015/1 .....	55
TABELA 2 - RESULTADO DO CENÁRIO 1 .....	61
TABELA 3 - RESULTADO DO CENÁRIO 2: 1ª PERGUNTA.....	62
TABELA 4 - RESULTADO ETAPA 2: 1ª PERGUNTA .....	63

## LISTA DE SIGLAS

CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica
ECSO	Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório
IES	Instituição de Ensino Superior
MTT	Mecanismo de Transferência de Tecnologia
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TT	Transferência de Tecnologia

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
1.1 OBJETIVOS DA PESQUISA.....	15
1.2 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA.....	15
1.3 ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS .....	17
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>19</b>
2.1 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO.....	19
2.2 A IMPORTÂNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO .....	24
2.3 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NA UTFPR .....	28
2.3.1 Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório: Engenharia de Produção .....	30
2.3.2 Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório: Engenharia Química .....	30
2.3.3 Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório: Engenharia Eletrônica .....	31
2.3.4 Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório: Engenharia Mecânica .....	32
2.4 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO .....	32
2.4.1 Trabalho de Conclusão de Curso nas Engenharias da UTFPR.....	33
2.4.1.1 Desenvolvimento dos TCC I e TCC II na UTFPR .....	35
2.5 TCC E ESTÁGIO: BARREIRAS E FACILITADORES .....	37
2.6 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E SEUS MECANISMOS .....	40
2.6.1 Relação Universidade-Empresa no Processo de Transferência de Tecnologia .....	43
2.6.2 Mecanismos de Transferência de Tecnologia .....	47
2.6.2.1 Estágio enquanto mecanismo de transferência de tecnologia.....	48
2.6.2.2 Trabalho de conclusão de curso enquanto mecanismo de transferência de tecnologia .....	49
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>52</b>
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA .....	52
3.2 FONTE DE DADOS DA PESQUISA .....	53
3.3 COLETA DE DADOS .....	54
3.3.1 Sujeitos da Pesquisa .....	54

3.3.2	Técnicas de Coleta de Dados.....	55
3.3.3	Software Utilizado na Coleta de Dados .....	56
3.3.4	Fluxograma dos Resultados da Pesquisa.....	56
<b>4</b>	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA .....</b>	<b>58</b>
4.1	ETAPA 1.....	58
4.2	CENÁRIO 1.....	59
4.2.1	Resultado Cenário 1 .....	60
4.3	CENÁRIO 2.....	61
4.3.1	Resultado do Cenário 2 .....	62
4.4	ETAPA 2.....	62
4.4.1	Resultado Etapa 2 .....	63
4.5	ETAPA 3.....	64
4.5.1	Identificação dos Entrevistados .....	64
4.5.2	Resultados da Etapa 3.....	65
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>70</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>74</b>
	<b>APÊNDICE A – ROTEIRO DA ENTREVISTA.....</b>	<b>82</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, as transformações que ocorrem na sociedade assumem proporções diversas e determinam grandes desafios, que vão desde o meio ambiente à globalização. Esse fenômeno causa impactos sobre a sociedade, na economia e na cultura ocasionando mudanças no dia-a-dia das pessoas. A produção do saber que embasa esses indivíduos para ingressar no mercado de trabalho, em sintonia com a sociedade globalizada, deve ser concretizada na escola. É nesse ambiente que a ciência e a tecnologia ocupam o principal destaque, ao refletir a quebra de paradigmas e um novo modelo de cidadania, que além dos interesses econômicos, volta-se à valorização do homem.

A introdução da inovação tecnológica tem sido um dos principais motores de mudanças econômicas e sociais. O sucesso das empresas depende, cada vez mais, da eficiência e da eficácia com que elas incorporam os novos conhecimentos, nos seus produtos e serviços modernos, no grau de aceitação do produto pelo mercado, geralmente traduzindo-se em uma elevação no nível de lucratividade e/ou posição da empresa no mercado.

A inovação tecnológica tornou-se ingrediente essencial para a competitividade da empresa e as Instituições de Ensino Superior continuam sendo o celeiro principal da produção do conhecimento e tem como papel fundamental exercer a função social, oportunizando progresso e crescimento na vida das pessoas. Portanto, o Ensino Superior deve ressaltar em seus projetos acadêmicos a relevância da conquista de cidadania e a justa harmonia entre a vocação e o desenvolvimento humano.

O presente trabalho tem como fonte de estudos a Instituição de Ensino Superior nominada como Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), câmpus de Ponta Grossa. Esse estudo tem como objetivo verificar se os Estágios Curriculares Supervisionados (ECS) são potenciais geradores de temas de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) nas engenharias, com foco em transferência de tecnologia. A tecnologia e a inovação são elementos fundamentais para um desenvolvimento econômico sustentável. A competitividade tem levado as organizações a uma grande corrida pelo conhecimento, onde o capital humano, conhecido com talento, se torna um bem precioso e ao mesmo tempo escasso.

O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório (ECS) deve estar vinculado

à formação geral do acadêmico, ocasião propícia para completar o processo de desenvolvimento de competências. As experiências adquiridas na realização de estágios e a sua interface com a teoria são usualmente materializadas por meio do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), considerando-se que a vivência empresarial do estudante pode propiciar a detecção de problemas que necessitem de pesquisa acadêmica, além de permitir o desenvolvimento de habilidades para pesquisa e aplicação prática de conhecimentos (MICHELS, 2012).

Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos (BRASIL, 2008).

O TCC é um momento em que se privilegia a formação acadêmica, reflete o desempenho qualitativo do aluno e oportuniza o planejamento de um projeto próprio envolvendo teoria e prática. É um componente curricular obrigatório para os cursos de graduação e possui regulamentação própria. O regulamento do trabalho de conclusão de curso (TCC) para os cursos de graduação da UTFPR (RESOLUÇÃO Nº 120/06, 2006 p. 2) apresenta através do Art. 1.º o texto que diz que o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade obrigatória, constituída por disciplinas/unidades curriculares dos currículos dos cursos de Graduação da UTFPR.

O movimento de um conjunto específico de recursos envoltos na nova tecnologia de uma entidade para outra é denominado transferência de tecnologia. (BACK et al. p. 176, 2014). A transferência de tecnologia pode ter vários significados, incluindo impactos do mercado, impactos políticos, impactos sobre o pessoal envolvidos e impactos sobre os recursos disponíveis. A transferência de tecnologia é a transmissão de conhecimentos, competências e metodologias envolvidas em todo o ciclo de produção.

A pergunta problema que norteia o presente trabalho é: **O Estágio Curricular Obrigatório Supervisionado está gerando temas para os Trabalhos de Conclusão de Curso nos Cursos de Engenharia da UTFPR – Câmpus Ponta Grossa?**



## 1.1 OBJETIVOS DA PESQUISA

Este trabalho tem como objetivo geral verificar se os Estágios Curriculares Supervisionados Obrigatórios são potenciais geradores de temas de Trabalho de Conclusão de Curso nas engenharias, com foco em transferência de tecnologia.

Os objetivos específicos compreendem:

I Identificar a relação do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório e Trabalho de Conclusão de Curso junto aos alunos matriculados na disciplina TCC II;

II Dos possíveis cenários existentes, detectar se o Estágio é gerador do tema do TCC;

III Identificar barreiras que impedem que o Estágio gere o tema do TCC;

IV Analisar os aspectos facilitadores do processo de Transferência de Tecnologia a partir das informações dos alunos em que o Estágio gerou o tema do TCC.

## 1.2 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

A integração da Universidade com as indústrias pode ser o pilar que dará sustentação para manter erguida uma sociedade que de fato merece viver bem e usufruir o que há de melhor. Deste modo a relação entre Universidade e os setores empresariais requer acima de tudo o reconhecimento de vantagens mútuas e o respeito estrito pelas diferenças. A interação entre universidade e empresa, com vistas ao desenvolvimento tecnológico é uma exigência da chamada realidade tecnológica, cujo desenvolvimento pressupõe a interação direta da ciência básica e da ciência aplicada e desenvolvida nas universidades em conjunto com as empresas.

O núcleo formado pelas disciplinas Trabalho de Conclusão de Curso I e II e Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório exerce um papel fundamental, pois juntas oferecem a oportunidade de o aluno se aprofundar em uma das áreas da

Engenharia obtendo uma experiência prática, aplicando habilidades e conhecimentos desenvolvidos durante o curso.

O Estágio Supervisionado é um dos principais meios de participação do setor produtivo na formação do Engenheiro. É uma fase importante na formação acadêmica onde o aluno vivencia o ambiente produtivo, complementando o processo ensino-aprendizagem. No ano de 2008 intensificaram-se as discussões em torno do tema “estágio” até a reformulação da lei que o regulamenta pelo Congresso Nacional Brasileiro. O debate sobre esse tema fortalece a discussão sobre a importância do estágio na formação do Engenheiro, no que diz respeito aos desafios e oportunidades que surgem através das mudanças no mercado de trabalho.

Tanto o Estágio Curricular quanto o TCC, ao relacionar teoria e prática, contribuem para o desenvolvimento de aspectos afetivo-emocional, habilidades, atitudes e contato com a diversidade cultural. Considera-se o TCC como um instrumento de validação e consolidação de conhecimentos refletidos da prática do Estágio.

Para que os objetivos propostos pelo regulamento do trabalho de conclusão de curso para os cursos de graduação e também pelos objetivos estipulados pelo PDI da UTFPR sejam alcançados, considera-se que seria importante que o acadêmico realizasse o estágio antes da realização do TCC. A fundamentação teórica indica que o TCC é uma ferramenta para produção de conhecimento baseada em experiências empíricas. O desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso acontece, na maioria das vezes, através da interação da teoria com o conhecimento obtido na realização de estágios. Em qualquer área de atuação ou de conhecimento, o TCC se constitui em um método que permite o desenvolvimento de conhecimentos e de relatos, sob o ponto de vista teórico-metodológico, resultado das experiências relevantes no decorrer do estágio (MICHELS, 2012).

Por se tratar de um trabalho que busca relacionar estágio, TCC e Transferência de Tecnologia fica inevitavelmente em destaque o papel da relação empresa-universidade, como dois dos elementos da Tríplice Hélice. Este elo entre essas partes pode ser garantido pelas universidades como produtoras de conhecimento e de pesquisa aplicada. A transferência de Tecnologia da Universidade, que é o conhecimento gerado pela pesquisa, para organizações empresariais, pode chegar a se tornar uma inovação para o mercado e gerar desenvolvimento tecnológico para o país (CHAIS, 2014).

Esta interação tem como propósito construir laços reais, de modo que o resultado dessa aliança traga para o ambiente universitário as vantagens dos recursos financeiros que são essenciais para o desenvolvimento da pesquisa aplicada e para o setor empresarial as vantagens da modernização de seu parque industrial que as tornam mais competitivas no mercado globalizado. De modo geral, as experiências bem sucedidas de cooperação entre universidade e empresa foram construídas ao longo de tempo e com base muito forte no talento gerencial e empenho de seus agentes. Isso requer pessoas qualificadas, mas também requer treinamento na Ciência da Gestão de Transferência.

### 1.3 ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS

Este tópico objetiva apresentar a organização dos capítulos deste trabalho. O capítulo 1 apresenta a introdução contendo o tema, o objetivo geral e os objetivos específicos, expondo ao fim a justificativa da pesquisa.

O capítulo 2 traz o referencial teórico organizado em tópicos e subtópicos, constituindo assim o embasamento para o andamento desta pesquisa. O primeiro tópico apresenta o Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório e na sequência os subtópicos relatam os estágios nos cursos de engenharia de produção, química, eletrônica e mecânica. O segundo tópico ressalta a importância do estágio na formação do engenheiro. O terceiro trata do trabalho de conclusão de curso, apresentando ainda o subtópico que descreve o trabalho de conclusão de curso nas engenharias da UTFPR. O quarto tópico busca destacar o TCC e estágio: barreiras e facilitadores. Em seguida, no quinto tópico, discorre-se sobre a transferência de tecnologia e seus mecanismos a partir dos seguintes subtópicos: transferência de tecnologia, relação universidade e empresa, mecanismos de transferência de tecnologia, estágio enquanto mecanismo de transferência de tecnologia, trabalho de conclusão de curso enquanto mecanismo de transferência de tecnologia.

O capítulo 3 discute os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa, sendo dividido em: classificação da pesquisa, fonte de dados da pesquisa e coleta de dados. Ainda nesse capítulo é possível identificar os sujeitos da pesquisa, as técnicas de coleta de dados e o fluxograma, cujo objetivo é facilitar a compreensão da sequência dos resultados do trabalho.

O capítulo 4 apresenta o resultado da pesquisa com os seguintes subtópicos: etapa 1; cenário1; resultado do cenário 1; cenário 2; resultado do cenário 2; etapa 2; resultado da etapa 2; etapa 3; identificação dos entrevistados; resultado da etapa 3.

O capítulo 5 apresenta as considerações finais e sugestões de trabalhos futuros.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

O Estágio estimula o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e contextualização curricular, proporcionando a integração do educando para a vida cidadã e para o trabalho. O Estágio poderá ser obrigatório ou não-obrigatório. O Estágio (obrigatório ou não) foi criado com o objetivo de atender às demandas de formação prática requeridas pelas organizações. Além disso, ao longo dos anos, os Estágios se tornam importante meio de inserção profissional progressiva, estimulando escolas e universidades a ampliar sua prática (OLIVEIRA, 2009, p. 118).

Pedro Demo (2011, p. 118) reflete sobre como o estágio pode não estar devidamente sendo aproveitado para a construção de competências inovadoras, insinuando-se “muitas vezes quase uma concessão (...) O conceito mais correto é de prática, como necessidade da teoria, e vice-versa”, num processo que podemos denominar de teorização das práticas. Sobre esse conceito, Demo (2011, p. 130) continua:

(...) habilidade de reconstruir questionamentos sobre determinadas práticas, descobrir seus vazios teóricos ou precariedade inovadora, e, a seguir, com base teórica renovada, recuperar a condição criativa das práticas, ou propor sua superação; esta atividade é considerada estratégica, porque combina necessariamente teoria e prática, de ambos os termos polos fecundadores, num todo só;

O Estágio Supervisionado pode ser considerado como sendo qualquer atividade que propicie ao aluno adquirir experiência profissional específica e que contribua de forma eficaz, para sua absorção pelo mercado de trabalho (OLIVEIRA; CUNHA, 2006, p. 6). Em linhas gerais, pode-se dizer que o Estágio se destina a oportunizar ao futuro profissional complementação do processo ensino-aprendizagem através de experiências práticas vividas no ambiente de trabalho do futuro profissional (FRANCISCO et al, 2005, p. 6).

Enquadram-se nesse tipo de atividade as experiências de convivência em um ambiente de trabalho com cumprimento de tarefas com prazos estabelecidos, trabalho em um ambiente hierarquizado e com componentes cooperativistas ou corporativistas, etc. O Estágio supervisionado é compreendido como um momento essencial e

privilegiado do processo de formação, que oportuniza ao aluno o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias para o seu desenvolvimento profissional e a construção de uma identidade profissional que corresponda às exigências e demandas das organizações (RELA et al, 2006, p. 61).

De acordo com Bianchi, Alvarenga e Bianchi (2003, p 7) Estágio é “o período de estudos práticos, exigidos dos candidatos ao exercício de certas profissões liberais (...) é um período probatório durante o qual uma pessoa exerce uma atividade temporária numa empresa”. Para Libanio (2002, p. 50) “não há conhecimento sem repercussão na prática e não há prática sem conhecimento incluído”.

O Estágio é um procedimento didático-pedagógico cuja atividade é de competência da instituição de ensino, a quem cabe a decisão sobre o conteúdo teórico, e de pessoas jurídicas de direito público ou privado, cujo papel está restrito à oferta de vagas, contribuindo no processo educativo no que se refere ao aprendizado prático (BISSOLI, 2006).

Roesch (2006) aparenta ter um pensamento mais amplo e realista quando esclarece que o Estágio, além de aplicar na prática os conhecimentos teóricos adquiridos ao decorrer do curso, procura também analisar a possibilidade de sugerir mudanças no mercado de trabalho, já que possibilita ao aluno aprofundar uma área de interesse e testar a habilidade deste no Estágio. O Estágio possibilita, para as Instituições de Ensino Superior, a obtenção de subsídios para avaliar a efetividade com que se está desenvolvendo o processo ensino-aprendizagem, correlacionando os conteúdos profissionalizantes do currículo com as necessidades do mundo do trabalho (FRANCISCO; SANTOS, 2005, p. 29).

Anjos (2012) observa que o período permanecido no ambiente de Estágio deve ser absorvido de forma comprometida, cuja abertura permite vivenciar experiências (num viés econômico, político, social e tecnológico) que podem ser compartilhadas paralelamente com outras áreas do curso. Ainda, discorre sobre as possibilidades do conhecimento advindas do Estágio e que "inclui melhorias concretas na sistemática de administração dos recursos e processos" além de "servir, ainda, como fonte de referência para a permanente adequação dos programas e práticas pedagógicas das disciplinas do curso às necessidades profissionais dos alunos" (ANJOS, 2012, p. 6).

De acordo com a Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008, Capítulo I DA DEFINIÇÃO [...], o Estágio supervisionado é definido como:

Art. 1º Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos;

§ 1º O Estágio faz parte do projeto pedagógico do curso, além de integrar o itinerário formativo do educando;

§ 2º O Estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

Art. 2º O Estágio poderá ser obrigatório ou não-obrigatório, conforme determinação das diretrizes curriculares da etapa, modalidade e área de ensino e do projeto pedagógico do curso.

§ 1º Estágio obrigatório é aquele definido como tal no projeto do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma.

§ 2º Estágio não obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória. (BRASIL, 2008).

O Portal de Estágios e Empregos da Geric da UTFPR (BRASIL, 2015) traz a definição de Estágio, de acordo com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008:

[...] que dispõe sobre Estágio de estudantes como parte do projeto pedagógico dos cursos de: Educação Profissional, Técnico de Nível Médio e do Ensino Superior da UTFPR, define o Estágio como sendo o ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, visando a preparação do estudante para o ingresso no mercado de trabalho facilitando a adaptação social e psicológica à futura atividade profissional do estudante.

O Estágio Obrigatório deverá ser realizado nas áreas de formação do estudante em consonância com o perfil profissional descrito no projeto pedagógico do curso, desde que os horários desenvolvidos nas atividades de Estágio obrigatório não coincidam com os horários das aulas em que o estudante está matriculado. O acompanhamento das atividades desenvolvidas pelo estagiário na UTFPR e/ou na unidade concedente de Estágio ficará na responsabilidade do coordenador do curso, do professor responsável pela atividade de Estágio, do professor orientador de Estágio, do professor que realizará a visita na empresa e do supervisor de Estágio (BRASIL, 2015).

O Estágio Curricular pode ser compreendido como o período para o estudante verificar suas aptidões e interesses em diferentes setores da economia e áreas de atuação dentro do curso. O Estágio também assume a função de período de teste onde o aluno não apenas põe em prática os conhecimentos tratados em sala de aula, mas confirma se o curso ou área pelo qual optou está de acordo com suas expectativas (OLIVEIRA, 2009 p. 196).

De acordo com Libanio (2002, p.50) verifica-se no Estágio Curricular

Supervisionado uma relação mútua entre aprender a fazer e aprender a conhecer:

O conhecimento adquire uma intencionalidade para a práxis. Não simplesmente para ser aplicado a ela, mas também para responder a situações ainda inéditas. Cria-se uma capacidade criativa de articulação entre conhecimento e prática, entre saber e ação, de modo que ambos se alimentam mutuamente. A prática modifica o conhecimento, e este, por sua vez, gera sempre novas práticas. Cria-se, assim, a atitude mental de sempre pensar o conhecimento em sua prolongação prática, e a prática em seu caráter cognitivo.

O relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre educação pra o século XXI, contribui para a definição do Estágio Curricular Supervisionado, através da apresentação dos quatro pilares da educação:

[...] a educação deve organizar-se em torno de quatro aprendizagens fundamentais que, ao longo de toda vida, serão de algum modo para cada indivíduo, os pilares do conhecimento: aprender a conhecer, isto é adquirir os instrumentos da compreensão; aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente; aprender a viver juntos, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; finalmente aprender a ser, via essencial que integra as três precedentes. É claro que estas quatro vias do saber constituem apenas uma, dado que existem entre elas múltiplos pontos de contato, de relacionamento e de permuta (DELORS et al, 1998, p.89-90).

O Regulamento dos Estágios Curriculares Supervisionados dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, dos cursos Superiores de Tecnologia e dos Cursos de Bacharelado da UTFPR, sob a Alteração aprovada pela Resolução nº 033/14 – COGEP de 16 de maio de 2014, apresenta no capítulo 1, que versa sobre Estágios e suas finalidades, o artigo 1º que diz que o Estágio, como previsto na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, é ato educativo escolar supervisionado desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos.

O parágrafo primeiro salienta que o Estágio faz parte do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), além de integrar o itinerário formativo do educando. O parágrafo segundo diz que o Estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho. O parágrafo terceiro comenta que o Estágio deve ser realizado nas áreas de formação do estudante em consonância com o perfil profissional descrito no PPC, sendo complementado pelo Artigo 52 que diz que



“na avaliação das atividades desenvolvidas pelo estudante, no Estágio Curricular Obrigatório deve ser considerada a compatibilidade das atividades desenvolvidas com o Plano de Estágio apresentado”.

O ensino formal orienta-se para o aprender a conhecer e, em menor escala, para o aprender a fazer, que é a proposta do Estágio Curricular Supervisionado. Para Delors et al (1998), cada um dos “quatro pilares do conhecimento” deve ser objeto de atenção igual por parte do ensino estruturado, a fim de que a educação apareça como uma experiência global ao longo de toda a vida, tanto no plano cognitivo como no prático, considerando-se os aspectos do indivíduo enquanto pessoa e membro da sociedade.

O Estágio é uma forma de ganhar experiência e também de se firmar no mercado de trabalho, assumindo assim importante função de inserção profissional. Esse período serve tanto para vislumbrar possíveis ofertas de cargos efetivos na empresa que concede o estágio. É possível por meio do Estágio elaborar um currículo que permita ao estudante postular vagas em outras organizações, mostrando o nível de sua socialização no ambiente de trabalho, assim como suas experiências estabelecidas, permitindo seu ingresso em estágios em outras empresas (OLIVEIRA, 2009 p. 196).

A partir do Estágio Curricular Supervisionado, o estudante pode ter a chance de aprofundar conhecimentos e habilidades adquiridos na Universidade em sua área de interesse. Estes conhecimentos serão aplicados nas organizações através de diversas situações que favoreçam a proposição de sistemas, avaliação de planos ou programas, testes de modelos e instrumentos que venham colaborar na construção de conhecimentos e aprendizagem da realidade profissional (ROESCH, 2006).

Para Souza, Amorin e Silva (2012, p. 271) o Estágio Curricular Supervisionado é ferramenta fundamental na articulação da integração entre a teoria e a prática, uma vez que permite aos alunos o contato direto com a realidade profissional, desenvolvendo competências e habilidades específicas para sua futura profissão.

O Estágio é compreendido como o período de complementação do aprendizado teórico, constituindo um momento de vivência da prática organizacional onde é possível visualizar a relação dos conteúdos aprendidos em sala de aula com o mundo corporativo (OLIVEIRA, 2009, p. 191). É um ato educativo que tem grande importância na etapa de formação acadêmica, na medida em que favorece a interação entre teoria e prática e subsidia a profissionalização do estudante. O Estágio é parte

integrante da formação do estudante, é uma atividade desenvolvida e planejada pela Instituição de Ensino Superior (IES) e tem a princípio, como finalidade principal, a complementação formativa (FRANCISCO et al., 2005).

Weise e trierweiller (2010) constataram que a duração regular dos estudos em engenharia na Alemanha é de seis semestres e termina com o título de “*Bacharelor of Science*” ou de sete semestres com o título de “*Bacharelor or engineering*”. O aluno deve concluir 20 semanas de estágio, sendo assim distribuídos: 10 semanas de estágio básico e 10 semanas de estágio específico. O aluno deve comprovar o estágio básico junto à universidade até o terceiro semestre e o estágio específico até o quinto semestre. A Alemanha exige para o curso de engenharia de produção um total de 5.400 horas, podendo ser cursadas em três anos (WEISE; TRIERWEILLER, 2010).

## 2.2 A IMPORTÂNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO

Os engenheiros desempenham um papel fundamental no desenvolvimento de Ciências e Tecnologias, atuando nas mais diversas áreas e contribuindo para o avanço econômico do país (DOMINGOS; MELLO; RIBEIRO, 2013, p. 68). A evolução tecnológica tem se tornado efetivamente mais evidente, afetando diretamente o mercado de trabalho, o qual está cada vez mais competitivo. As empresas têm exigido profissionais mais versáteis, ou seja, com qualidades variadas no âmbito profissional. Essa demanda implica na busca por parte dos profissionais egressos de vários cursos comprometidos ao aperfeiçoamento e à qualificação permanente.

As experiências de estágios desenvolvidas em paralelo aos cursos universitários permitem a complementação da aprendizagem pelo reconhecimento da utilidade dos conteúdos apreendidos (OLIVEIRA, 2009 p. 192). De acordo Artigo 3º das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia (BRASIL, 2002), apresenta-se o perfil desejado do egresso em Engenharia, como sendo de

[...] formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

A Resolução CNE/CES nº 11 de 11 de Março de 2002 publicado no Diário

Oficial da União em Brasília de 9 de abril de 2002, na seção 1, p. 32, versa no seu Art. 4º que a formação do engenheiro tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das competências e habilidades gerais (BRASIL, 2002).

Em seu Art. 4º, sobre a formação do engenheiro, trata do objetivo de dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

- I aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- II projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- III conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- IV planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- V identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- VI desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- VII supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- VIII avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- IX comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- X atuar em equipes multidisciplinares;
- XI compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- XII avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- XIII avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- XIV assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

No Art. 5º ressalta que cada curso de Engenharia deve possuir um projeto pedagógico que demonstre claramente como o conjunto das atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas. Ênfase deve ser dada à necessidade de se reduzir o tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes.

§ 1º Deverão existir os trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, sendo que, pelo menos, um deles deverá se constituir em atividade obrigatória como requisito para a graduação.

Art. 7º A formação do engenheiro incluirá, como etapa integrante da

graduação, Estágios curriculares obrigatórios sob supervisão direta da instituição de ensino, através de 4 relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. A carga horária mínima do Estágio curricular deverá atingir 160 (cento e sessenta) horas.

A presente Resolução CNE/CES nº 11 (BRASIL, 2002) que institui Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação em Engenharia, propõe competências e habilidades a ser desenvolvidas nos cursos de Engenharia, exige o oferecimento de trabalhos de síntese e integração de conhecimentos, tais como os projetos de final de curso e de Estágio supervisionado, orientados individualmente por um docente. Propõe ainda a realização de atividades complementares que possibilitem ao aluno de graduação a interação com a realidade prática dos projetos de Engenharia (SANTOS, 2003, p. 27)

Em relação ao desenvolvimento das habilidades do engenheiro, sobre a importância da construção do conhecimento e da capacidade de observar e tomar decisões no ambiente de trabalho, Santos (2003, p. 29) afirma que "O conhecimento é entendido como um processo que envolve a análise de uma situação complexa, a identificação do problema e o planejamento da solução do problema, com resgate do conhecimento".

Brescinini, Carvalho e Lima (1994) discorrem que o Estágio constitui um meio de troca de informações entre universidade-empresa. Informação essa compartilhada no trabalho de Luz et. al (2013), justificando-se assim a importância dessa fase importante da formação do engenheiro.

Gandolfo e Kovaleski (2004) discutem o Estágio enquanto fator de desenvolvimento de capacidades e habilidades, em "aptidões básicas, como: abstração, pensamento sistêmico, colaboração e experimentação", cruciais na formação do acadêmico em engenharias, afirmando se tratar de um desafio onde muitas qualidades são esperadas na figura desse profissional. O Estágio enquanto loco de "identificação, resolução e intermediação criativa de problemas; aprender a conceituá-los e a encaminhar soluções" (GANDOLFO; KOVALESKI, 2004, p. 7).

Destacando-se a questão da interação Estágio como local de experiências e percepção de problemáticas geradoras de temas de TCC, apesar da existência do senso comum dessa ideia, a qual demanda de uma investigação mais aprofundada, foi verificada uma referência em Projetos de Ensino de cursos de Engenharia da UFSC, cuja descrição afirma que a articulação entre teoria e prática nos Cursos de

Engenharia de Produção é estabelecida ao longo de diversas disciplinas sob a forma de trabalhos práticos relacionados às matérias lecionadas. No contexto mais amplo, a integração entre prática e teoria se dá também através do Estágio Supervisionado e do Trabalho de Conclusão de Curso, cujas diretrizes e normas se encontram estabelecidas no projeto pedagógico (UFSC, 2015).

Embasando o foco dessa pesquisa sobre a relação Estágio e TCC, Santos (2003) trata da importância da interdisciplinaridade na formação dos alunos em Engenharia de Produção, afirmando que o enfrentamento de situações complexas, a identificação e a resolução de problemas em Engenharia podem ser resolvidos por meio da exploração da interdisciplinaridade nos cursos de Engenharia.

Os conhecimentos específicos e as respectivas disciplinas devem ser tratados de forma dinâmica, ao contrário do que acontece atualmente. As disciplinas em que a transmissão desse conhecimento ocorre devem estar integradas às disciplinas em que esse conhecimento possa ser aplicado. Além disso, propõe-se o oferecimento de disciplinas como metodologia de pesquisa, gerenciamento de projetos, identificação e resolução de problemas em Engenharia de Produção, a fim de orientar os alunos no enfrentamento de situações complexas" (SANTOS, 2003, p. 31-32).

Santos (2003, p. 26) reflete sobre as mudanças potenciais no curso de Engenharias sugeridas pelas novas diretrizes curriculares (2002), indicando "um novo olhar sobre o ensino, a pesquisa e a extensão; a mobilização e a interdisciplinaridade dos conhecimentos, habilidades e atitudes; e a singularidade da formação e da progressão da aprendizagem das competências". O trabalho de Santos (2003) deu-se num estudo de caso da EESC (Escola de Engenharias de São Carlos - USP), destacando-se como crucial numa formação que possibilite ao engenheiro a habilidade de enfrentar situações complexas passíveis de ocorrer nas empresas.

No referido trabalho Santos (2013, p. 37) reflete sobre o conceito de "competência" na graduação e a busca de inovações metodológicas no ensino e aprendizagem que despertem nos alunos a capacidade e motivação para a resolução de problemas, através de veículos como "pesquisa, a iniciativa, o trabalho em equipe e a interação com agentes externos à universidade".

Oliveira (2000) discute aspectos referentes à formação do engenheiro e ressalta a importância da preparação desse profissional para a contextualização do conhecimento, tanto teórico quanto prático, levando-se em consideração a verificação de "aspectos sociais e sistêmicos que permeiam a aplicação deste conteúdo", e

continua afirmando que individualmente "as chamadas atividades teóricas e práticas não têm como, por si só, alcançar".

Essa discussão vem ao encontro de o propósito desse trabalho que persegue o critério da necessidade de se aliar, numa visão interdisciplinar, teoria e prática na realização do Estágio como veículo gerador de aprofundamentos científicos representados pelos respectivos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs). Oliveira (2000, p. 5) chama a atenção para o fato dessa incompatibilidade na formação e articulação dos conhecimentos:

Também os trabalhos de final de curso e os Estágios supervisionados não têm conseguido cumprir os seus objetivos e, mesmo que estas atividades complementares conseguissem atingir os seus objetivos principais, o conhecimento que poderia ser contextualizado nos mesmos ficaria restrito aos objetos destes trabalhos e destes Estágios e ainda com o agravante de serem atividades posteriores às de cada disciplina, e não simultâneas.

Portanto, o Estágio representa aos estudantes a oportunidade de aplicação prática dos conhecimentos adquiridos, além do contato com o universo profissional que irão vivenciar no futuro. O estágio contribui sobremaneira para a formação de recursos humanos capacitados para atender as exigências decorrentes da modernização da indústria e das empresas em geral. Representa ainda, para as instituições de ensino superior, o retorno das informações trazidas pelos estagiários e pelos professores-orientadores, propiciando a discussão da integração de programas escolares, currículos, métodos e técnicas no sentido de se buscar a adequação do conhecimento às demandas do setor produtivo.

Quanto às empresas, significa a inserção de recursos humanos, ainda que em formação, advindos do meio acadêmico, colaborando com a atualização de tecnologias e conhecimentos, com resultados positivos sobre a produtividade e o ambiente de trabalho (GANDOLFO, 2006, p. 19). Portanto, a Universidade, através dos alunos em estágio, tende a ganhar a compreensão das reais necessidades das organizações cedentes de estágio e as empresas ao acesso ao conhecimento dos acadêmicos, que podem lhes proporcionar soluções para os variados problemas empresariais.

### 2.3 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NA UTFPR

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional da UTFPR (2013 –

2017, p. 93), o Estágio Curricular na UTFPR, obrigatório para todos os cursos de nível técnico e de graduação, visa à complementação do processo ensino-aprendizagem e tem como objetivos:

- (i) facilitar a futura inserção do estudante no mundo de trabalho;
- (ii) promover a articulação da UTFPR com o mundo do trabalho; e
- (iii) facilitar a adaptação social e psicológica do estudante à futura atividade profissional.
- (iv) Complementar as competências e habilidades previstas no perfil do egresso.

O artigo 17 da Resolução nº 033/14 diz que se o estudante que estiver atuando oficialmente em programas de incentivo à pesquisa científica, à extensão e inovação e ao desenvolvimento tecnológico poderá valer-se de tais atividades para efeitos de realização do seu estágio curricular obrigatório.

O Estágio tem como objetivo principal proporcionar experiência profissional na área de formação, de modo que o estudante tenha oportunidade de aplicar e desenvolver habilidades e competências adquiridas ao longo da graduação e ainda, incorporar novas habilidades e competências profissionais ampliando seus conhecimentos teóricos e práticos através da vivência da realidade onde atuará futuramente como profissional.

De acordo com Oliveira e Cunha, (2006, p. 6), o objetivo do Estágio é proporcionar ao aluno a oportunidade de aplicar seus conhecimentos acadêmicos em situações da prática profissional clássica, criando a possibilidade do exercício de suas habilidades. Espera-se que, com isso, que o aluno tenha a opção de incorporar atitudes práticas e adquirir uma visão crítica de sua área de atuação profissional.

O Estágio também facilita a inserção do estudante no mundo do trabalho e a adaptação social e psicológica deste à futura atividade profissional. É importante salientar que o Estágio também promove a articulação entre professores e empresa (UTFPR; PDI, 2013). É de responsabilidade do aluno apresentar o Plano de Estágio na coordenação, no prazo mínimo de dez dias antes da data prevista para o início do estágio assim como assinar instrumento jurídico com a Unidade Cedente do Estágio, com interveniência da UTFPR, em até dois dias úteis antes do início do estágio (RESOLUÇÃO, Nº 033/14). Ainda, a mesma Resolução diz que cabe à Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias e a Divisão de Estágios e Empregos divulgarem as oportunidades de estágio, assim como fornecer aos estagiários os

modelos da documentação necessária à efetivação do estágio.

A UTFPR não apresenta ferramenta capaz de arquivar os relatórios de estágios desenvolvidos pelos alunos nos cursos das engenharias com acesso prático e com capacidade de ampliar a visibilidade dessa produção acadêmica.

### 2.3.1 Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório: Engenharia de Produção

O Estágio Curricular Obrigatório do Curso de Engenharia de Produção exige o cumprimento de carga horária mínima de 400 horas, realizado nas áreas de Engenharia de Produção, em consonância com o perfil profissional descrito no projeto pedagógico do curso. Os horários em que serão desenvolvidas as atividades do Estágio Obrigatório não devem coincidir com os horários das aulas em que o estudante está matriculado (UTFPR; PROJETO, 2014, p. 32).

O Coordenador de Curso, o Professor Responsável pela Atividade de Estágio, o Professor Orientador de Estágio, o Professor que realizará a visita na empresa e o Supervisor de Estágio são responsáveis pelo acompanhamento das atividades desenvolvidas pelos estagiários na UTFPR e/ou na Unidade Concedente de Estágio durante o período de realização do Estágio.

Quando da realização da visita à Unidade Concedente de Estágio, o professor deve produzir relatório circunstanciado da situação encontrada e discorrer sobre as atividades do estagiário naquela unidade. Caso o professor, em uma única visita, realize a verificação das atividades de mais de um estagiário, deve preencher um Relatório de Visita para cada estagiário. Após a visita, o relatório deve ser entregue para o Professor Responsável pela Atividade de Estágio para lançamento desta informação no Sistema Integrado de Estágio (UTFPR; PROJETO, 2014, p. 32).

### 2.3.2 Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório: Engenharia Química

A Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre Estágio de estudantes como parte do projeto pedagógico dos cursos de Educação Profissional, Técnico de Nível Médio e do Ensino Superior da UTFPR, define o Estágio como sendo o ato educativo escolar supervisionado desenvolvido no ambiente de trabalho, visando a preparação do estudante para o ingresso no mercado de trabalho, facilitando a



adaptação social e psicológica à futura atividade profissional do estudante (UTFPR; PROJETO, 2012, p. 41).

Conforme a Matriz Curricular desse curso da UTFPR, o Estágio curricular obrigatório é oferecido a partir do oitavo período com duração de 400 horas e caracteriza-se como requisito para obtenção do diploma de Bacharel em Química. A matrícula no Estágio obrigatório faz-se no momento da entrega do contrato de Estágio, firmado entre a unidade concedente de Estágio e a universidade após a aprovação do Plano De Estágio (modelo UTFPR) pelo Professor Responsável pelas Atividades de Estágio no Departamento Acadêmico. As atividades de Estágio serão acompanhadas, avaliadas e orientadas por um supervisor na empresa ou local de estágio e por um professor da área.

Ao final do processo de Estágio, o aluno apresenta relatório escrito e corrigido pelo professor orientador, ficha de avaliação do supervisor e deve inscrever-se no evento de defesa de Estágio, para apresentação oral frente a uma banca examinadora composta pelo professor orientador e mais um professor da área. Para Amaral et al. (2004, p. 4), “O Relatório de Estágio deve descrever as atividades rotineiras e os resultados de um projeto típico de Engenharia (...), realizado pelo aluno durante o período em uma empresa ou outro tipo de organização”.

O aluno estará aprovado na disciplina de Estágio obrigatório se cumprir as 400 horas de Estágio exigidas e obter nota mínima de seis (6,0), resultante do total final das avaliações citadas (UTFPR; PROJETO, 2012, p. 43).

Por decisão do Colegiado do Curso de Química, ficou estabelecido que o estudante, a partir do terceiro período (de acordo com o regulamento da organização didático-pedagógicas dos cursos de graduação da UTFPR), poderá fazer Estágio não-obrigatório e que, a partir do quinto período, o Estágio obrigatório. Em determinados casos, mediante análise do colegiado, o estudante poderá requerer o adiantamento do Estágio obrigatório em um semestre (iniciando este no quarto período) (UTFPR; PROJETO, 2012, p. 44).

### 2.3.3 Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório: Engenharia Eletrônica

O curso de Engenharia Eletrônica é composto de dez períodos com carga horária de 1695 horas de disciplinas de núcleo básico, 810 horas de disciplinas do núcleo profissionalizante e 1.305 horas de disciplinas do núcleo profissionalizante

específico, acrescido de Estágio Supervisionado obrigatório de 400 horas, Atividades Complementares de 180 horas e Trabalho de Conclusão de Curso de 120 horas, totalizando 4.510 horas (UTFPR; PROJETO, 2009, p. 24).

Conforme a Matriz Curricular do Curso de Engenharia Eletrônica, o Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório será oferecido a partir do nono período.

#### 2.3.4 Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório: Engenharia Mecânica

O Curso de Graduação de Engenharia Mecânica do Campus Ponta Grossa da UTFPR é composto por dez (10) períodos de semestres letivos. O Período é o intervalo de tempo de um semestre de 100 dias letivos de atividade de ensino, para que as disciplinas dos períodos de ensino possam ser trabalhadas.

O curso se divide em 3.675 horas, sendo 1650 horas de disciplinas do núcleo de formação profissional específica, e ainda 660 horas de trabalhos de síntese e integração de conhecimento (Estágio supervisionado obrigatório de 360 horas, atividades complementares de 180 horas e trabalho de conclusão de curso de 120 horas), totalizando 4335 horas de atividades. O Estágio será oferecido a partir do oitavo período (UTFPR; PROJETO, 2006, p. 19-20).

## 2.4 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

De acordo com Amaral (2004, p 4), “os requisitos para um bom tema são viabilidade e aderência com os trabalhos de pesquisa do orientador e as atividades de estágio do aluno”. É fundamental que exista, como integralização curricular, o trabalho de conclusão do curso, no estilo de uma tese, direcionado a motivar o aluno a produzir proposta teórico-prática de realização profissional (DEMO, 2006, p. 103).

Demo (2011, p. 131) considera o Trabalho de Conclusão de Curso como momento privilegiado da formação acadêmica, refletindo o desempenho qualitativo do acadêmico, além da oportunidade de planejar um projeto próprio envolvendo teoria e prática. Deve-se evitar apenas um trabalho teórico, assim como a prática de se relatar meras observações vividas sem a articulação científica. O conteúdo do TCC é uma contribuição científica e tem o compromisso de sistematizar o conhecimento na área de obtenção de conclusões acerca do conteúdo desenvolvido (AMARAL, 2004).

Os alunos estão normalmente envolvidos com atividades de P&Ds de suas

Universidades (VALENTIN; JENSEN, 2007, p. 17), seja em decorrência de estágio na Universidade, em estágio em empresa que desenvolve em parceria com a Universidade, na elaboração de seus TCCs, dentre outros. A partir dessa ideia consideram-se os TCCs dos acadêmicos como potenciais pesquisas tecnológicas, ainda, podendo representar uma “tendência de se tornarem produtos inovadores e, por isso, acabam sendo financiados por empresas que têm interesse naquela tecnologia, por órgãos de fomento que acreditam na potencialidade do projeto, entre outros” (CZELUSNIAK, 2010, p. 15).

Universidade é um espaço privilegiado onde é gerada a competência inovadora a partir da (re)construção do conhecimento, um conhecimento sofisticado pela pesquisa acadêmica (DEMO, 2011, p. 96). No entanto, em muitos casos existe o despreparo do aluno em teorizar a prática e estruturar um projeto próprio, podendo ocorrer que o momento do planejamento e execução do TCC represente muitas vezes a única ocasião em que esse aluno é desafiado a desenvolver uma produção própria. O final da graduação acaba sendo uma situação onde o aluno “Sente todas as dificuldades do mundo para pesquisar, formular, teorizar práticas, buscar e tratar dados, apresentar projetos próprios” (DEMO, 2011, p. 93).

No Trabalho de Conclusão de Curso II, os alunos serão avaliados pela comissão de professores da área relacionada ao tema do trabalho. Os critérios a serem utilizados pela comissão deverão compreender no mínimo a apresentação e estrutura do texto, clareza do objetivo, cuidado metodológico, clareza na apresentação dos resultados, contribuição da pesquisa e dedicação do aluno. Outros critérios podem ser adicionados conforme entendimento de cada comissão, de forma a refletir as necessidades específicas de cada área (AMARAL et al., 2004, p. 9).

#### 2.4.1 Trabalho de Conclusão de Curso nas Engenharias da UTFPR.

O TCC é um componente curricular obrigatório para os cursos de graduação e possui regulamentação própria. O regulamento do trabalho de conclusão de curso (TCC) para os cursos de graduação da UTFPR (RESOLUÇÃO Nº 120/06, 2006 p. 2) apresenta através do Art. 1.º texto indicando que o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade obrigatória, constituída por disciplinas/unidades curriculares dos currículos dos cursos de Graduação da UTFPR e tem como objetivos:

- I Desenvolver a capacidade de aplicação dos conceitos e teorias adquiridas durante o curso de forma integrada, por meio da execução de um projeto de pesquisa.
- II Desenvolver a capacidade de planejamento e disciplina para resolver problemas dentro das diversas áreas de formação.
- III Despertar o interesse pela pesquisa como meio para a resolução de problemas.
- IV Estimular o espírito empreendedor, por meio da execução de projetos que levem ao desenvolvimento de produtos, os quais possam ser patenteados e/ou comercializados.
- V Intensificar a extensão universitária, por intermédio da resolução de problemas existentes nos diversos setores da sociedade.
- VI Estimular a construção do conhecimento coletivo.
- VII Estimular a interdisciplinaridade.
- VIII Estimular a inovação tecnológica.
- IX Estimular o espírito crítico e reflexivo no meio social onde está inserido.
- X Estimular a formação continuada.

De acordo com o PDI da UTFPR (2013 – 2017, p. 95), o TCC é um componente curricular obrigatório para os cursos de graduação e possui regulamentação própria e os objetivos são:

- a) Desenvolver a capacidade de aplicação dos conceitos e teorias adquiridas durante o curso de forma integrada por meio da execução de um projeto de pesquisa e desenvolvimento;
- b) Desenvolver a capacidade de planejamento e de disciplina para resolver problemas no âmbito das diversas áreas de formação;
- c) Estimular o espírito empreendedor por meio da execução de projetos que levem ao desenvolvimento de produtos;
- d) Intensificar a extensão universitária por intermédio da resolução de problemas existentes nos diversos setores da sociedade;
- e) Estimular a interdisciplinaridade; e
- f) Estimular a inovação tecnológica e estimular a construção do conhecimento coletivo.

A Resolução CNE/CES nº 11 de 11 de Março de 2002 (BRASIL, 2002) que institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, através do parágrafo único declara a obrigatoriedade do trabalho final de curso como atividade de síntese e integração de conhecimento. Para Amaral et al (2004, p. 3), o conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso "(...) é uma contribuição científica, isto é, o compromisso é com a sistematização do conhecimento na área e a obtenção de conclusões acerca do conteúdo desenvolvido".

A UTFPR disponibiliza uma ferramenta (PIAA) que foi desenvolvida para promover o acesso e ampliar a visibilidade da produção da Universidade, seja ela científica ou divulgada por meio dos periódicos científicos institucionais.

#### 2.4.1.1 Desenvolvimento dos TCC I e TCC II na UTFPR

O TCC será caracterizado por uma pesquisa científica e/ou tecnológica aplicada e constitui-se uma atividade desenvolvida em duas etapas denominadas TCC I e TCC II (RESOLUÇÃO Nº 120/06, 2006, p. 2). A matrícula no TCC será operacionalizada pela Divisão de Registros Acadêmicos, conforme o disposto na instrução de matrícula, divulgada pela Gerência de Ensino e Pesquisa a cada período letivo na UTFPR do Câmpus Ponta Grossa.

O parágrafo primeiro diz que a matrícula em TCC I, conforme previsto no Projeto de Curso, seguirá o disposto no Regulamento Didático Pedagógico. A matrícula na disciplina de TCC II somente poderá ser realizada pelo aluno previamente aprovado em TCC I, conforme disposto pelo parágrafo segundo (RESOLUÇÃO Nº 120/06, 2006, p. 5).

O TCC I constitui-se atividade (Projeto de Pesquisa) e é condição obrigatória para a matrícula em TCC II, sendo desenvolvido e defendido no prazo máximo de um período letivo. O tema para o TCC deverá estar inserido em um dos campos de atuação do curso do aluno. É no TCC I que o aluno deverá apresentar uma proposta do Projeto de Pesquisa por escrito ao Professor Orientador. A avaliação do Projeto de Pesquisa será organizada pelo Professor Responsável, de acordo com o estabelecido em normas complementares.

De acordo com o Artigo 17 da Resolução nº120/06 (2006) os projetos de Pesquisa serão avaliados com base nos seguintes critérios:

- a) Relevância na área do curso (acadêmico, utilidade prática do projeto, abordagem inovadora).
- b) Exequibilidade e cronograma de execução.
- c) Viabilidade.

O artigo 18 da mesma Resolução apresenta as condições necessárias para aprovação na disciplina de TCC1:

- a) Frequência igual ou superior a 75% nas atividades programadas pelo Professor Responsável e Professor Orientador.
- b) Apresentação de Projeto de Pesquisa por escrito, elaborado de acordo com os padrões da UTFPR.
- c) Defesa e aprovação da Proposta do Projeto de Pesquisa.
- d) Defesa e aprovação em avaliação parcial, quando houver, em que se verificará a qualidade do trabalho desenvolvido até aquele momento e o cumprimento do cronograma proposto.
- e) Comprovação de ter cursado com êxito conteúdos de metodologia científica e/ou de pesquisa tecnológica ou correlatos.

O TCC II caracteriza-se pela execução do Projeto de Pesquisa aprovado na atividade TCC I, defesa final (requisito obrigatório para aprovação) e entrega de monografia (RESOLUÇÃO N<sup>o</sup> 120/06, 2006, p. 6). A etapa de desenvolvimento do TCC II e a defesa final deverão acontecer no prazo de um período letivo. A defesa final constitui-se requisito obrigatório para a aprovação e será realizada em forma de seminário público.

O Artigo 21 apresenta as condições necessárias para a aprovação na disciplina de TCC II:

- a) Frequência maior ou igual à regimental nas atividades programadas pelo Professor Responsável e Professor Orientador.
- b) Apresentação da monografia, elaborada de acordo com os padrões da UTFPR.
- c) Defesa e aprovação no seminário público de defesa final do TCC.

O parágrafo primeiro do artigo 21 (RESOLUÇÃO N<sup>o</sup> 120/06, 2006, p. 7), diz que a avaliação final do TCC II será feita por uma banca composta de pelo menos 3 (três) professores, incluindo o Professor Orientador, organizada pelo Professor Responsável e homologada pelo Coordenador de Curso. O parágrafo único do Artigo 26 relata que quando houver necessidade de sigilo em determinados dados ou resultados do trabalho, estes não serão divulgados eletronicamente ou via monografia

disponibilizada na biblioteca e na Internet.

O artigo 27 trata de situações em que o TCC é realizado em parceria com empresas ou outras organizações, a partir de termo de compromisso próprio, onde são definidas as atribuições, direitos e deveres das partes envolvidas, inclusive a autorização da divulgação do nome da empresa na publicação do trabalho. Quando o TCC resultar em patente, a propriedade desta será estabelecida conforme regulamentação própria, ditadas pelo artigo 29 (RESOLUÇÃO Nº 120/06, 2006, p. 8).

## 2.5 TCC E ESTÁGIO: BARREIRAS E FACILITADORES

O núcleo formado pelas disciplinas Trabalho de Conclusão de Curso I e II e Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório exerce um papel fundamental. Juntas, elas oferecem a oportunidade de o aluno se aprofundar em uma das áreas da Engenharia e obter uma experiência prática, aplicando habilidades e os conhecimentos desenvolvidos durante o curso (AMARAL et al., 2004, p. 2).

Os resultados dos estudos de Cunha, Vogt e Biavatti (2015, p. 75) evidenciaram que, na percepção dos alunos, tanto TCC quanto Estágio Curricular, contribuem para o conhecimento técnico. O trabalho também constatou que o TCC contribuiu mais para aspectos relacionados às habilidades de leitura e escrita, enquanto o Estágio Curricular aproximou os alunos a diferentes culturas.

Amaral et al. (2004, p. 4) ao desenvolverem um trabalho sobre orientações para Estágio e TCC da EESC - USP (Escola Engenharia de São Carlos) sugerem que o surgimento de temas para o TCC e Estágio estejam alinhados, caminhando para problemáticas integradas, o que pode resultar em trabalhos que visem responder problemáticas surgidas durante a etapa do Estágio. Apontam tratar-se de uma recomendação, onde o papel dos orientadores é essencial para a discussão dos respectivos temas do desenvolvimento do relatório de Estágio e do TCC, de acordo com a área de interesse dos orientadores. Conforme ressalta o trabalho de Amaral (2004), é comum ao aluno do quinto ano se envolver demasiadamente no Estágio, deixando o Trabalho de Conclusão de Curso em segundo plano. Ao final do ano isso pode comprometer o TCC, partindo-se da premissa de que a delimitação do tema e sua realização envolve reflexão e planejamento, e não mera pesquisa realizada em poucas semanas. Essa atividade depende de um amadurecimento de ambos,

orientador e aluno, sobre as questões investigadas, constituindo-se um processo gradativo e demorado. Na prática, o aluno que se dedicou unicamente ao Estágio poderá ter a oportunidade de emprego desperdiçada pela reprovação no Trabalho de Conclusão de Curso (AMARAL et al., 2004, p. 2).

Em pesquisa anterior, os alunos-estagiários ao serem questionados sobre a possibilidade da Instituição de Ensino em absorver os conhecimentos adquiridos por eles diante da realização de seus Estágios mostraram um ponto de vista negativo sobre a questão. Na visão da maioria desses estagiários, praticamente não houve transferência dos conhecimentos adquiridos durante a realização de seu Estágio no sentido da empresa para a IES (FRANCISCO et al, 2005).

Francisco et al (2005) acreditam que o aluno-estagiário tem condições de colaborar mais ativamente com o processo ensino-aprendizagem. Para isso as IES necessitam criar mecanismos para gerenciar o conhecimento criado ou transformado por esse aluno durante a atividade de Estágio. De forma geral, observa-se que tanto o Estágio Curricular quanto o TCC contribuem para o desenvolvimento de aspectos como o afetivo-emocional, habilidades, atitudes, contato com a diversidade cultural e relação da teoria à prática (CUNHA; VOGT; BIAVATTI, 2015, p. 76)

O trabalho de Michels (2012, p. 53) é conduzido seguindo alguns teóricos como Roesch (2005) sobre a sugestão da metodologia da monografia conduzida, estruturando-se "projetos de iniciação científica específica a partir de uma base metodológica comum", que seria um trabalho onde as atividades realizadas durante a formação levariam sistematicamente ao desenvolvimento de trabalhos no TCC resultantes das experiências práticas da formação, entre elas o estágio. Conforme pode ser observado na fala de Michels (2012, p. 52)

No método monográfico, como tipo de estágio, percebe-se que a delimitação do tema é uma característica essencial que restringe a visão geral e a sistêmica a um único assunto, e mantém a fragmentação do ensino no momento de sistematizar o estágio supervisionado e o TCC de forma adequada à formação pretendida. A sua utilização, na maioria das vezes, dependendo do perfil profissiográfico, não atende a finalidades específicas e destacadas na contribuição.

Jasinski (1998, apud Gandolfo, 2006, p.28) questionou o porquê da não contratação de estagiários para o meio produtivo e obteve como respostas o fato de os estagiários não serem capazes de fazer o trabalho de um funcionário formado; não trabalham tanto quanto um funcionário formado; não tem experiência e não há valorização suficiente para investir em treinamento de pessoal temporário. Esta foi a



visão de empresários sobre os estagiários, sendo portanto, necessário divulgar aos empregadores os pontos positivos e os negativos da admissão de estagiários.

O entendimento da empresa é que o estágio é uma oportunidade de adaptação do estudante ao ambiente da empresa, às suas necessidades específicas, onde o estagiário deve se ajustar de forma passiva ao modelo existente. Adicionalmente, em alguns casos, o estágio de estudantes de engenharia pode significar redução de custos com o treinamento de profissionais recém-formados, ou a utilização de mão de obra qualificada para realizar tarefas aquém da formação acadêmica desses estudantes (OLIVEIRA, OLIVEIRA, 2011, p. 6).

Roesch (2005) sugere a adaptação na graduação do método monográfico, considerando-se a praticidade desse método, podendo representar uma ferramenta principal de formação. Destaque-se, portanto, a necessidade de um estudo mais aprofundado sobre essa metodologia durante o decorrer do trabalho proposto para esta pesquisa, pois espera-se que os resultados obtidos na coleta de informações dos questionários com os acadêmicos das Engenharias da UTFPR - Campus Ponta Grossa levem a novas perspectivas e questões a serem discutidas.

Em relação ao método monográfico de Roesch (2005), Michels (2012, p. 51) acrescenta que ao se considerar a relação estágio/TCC como "instrumento de validação e consolidação de conhecimentos refletidos da prática de estágio", pode-se obter maior interação entre os conhecimentos.

Michels (2012, p 30-51) faz algumas afirmações categóricas em respeito a relação estágio e TCC, surgidas logicamente a partir da análise de dados colhidos em entrevistas realizadas junto a acadêmicos de Administração e que convergem e justificam seu discurso, como, "As experiências adquiridas na realização de estágios e a sua interface com a teoria são usualmente materializadas por meio do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso - TCC", ou ainda "Em qualquer área de atuação ou de conhecimento, o TCC se constitui em um método que permite o desenvolvimento de conhecimentos e de relatos, sob o ponto de vista teórico-metodológico, de experiências relevantes no curso do estágio". Ressalte-se que nessa última afirmação ele deixa clara a indicação de que o TCC é uma ferramenta para produção de conhecimento baseada em experiências empíricas.

Stutz (2000 apud Rapini 2007, p. 215) sintetiza ainda o resultado de estudos realizados sobre a relação universidade-indústria-governo na América Latina, destacando-se o baixo envolvimento das firmas nos projetos das universidades (tanto

quantitativa quanto qualitativamente), a visão da empresa da irrelevância na solução de problemas e a falta de vontade das empresas em melhorar o relacionamento com as universidades. Esses problemas todos seriam resultado de mecanismos insuficientes que possibilitem uma comunicação e interação eficaz (ou eficiente?) entre universidade e empresas.

Em se tratando de um trabalho que busca relacionar estágio, TCC e transferência de tecnologia fica inevitavelmente em destaque o papel da relação empresa-universidade, como dois dos elementos da Tríplice Hélice. Chais (2014, p. 23) ressalta que o elo entre essas partes pode ser garantido pelo desenvolvimento nas universidades de produtores de conhecimento e de pesquisa aplicada, sendo que "através da transferência de tecnologias da universidade para a estrutura produtiva que o conhecimento gerado pela pesquisa pode chegar a se tornar uma inovação para o mercado, gerando assim o desenvolvimento tecnológico do País".

## 2.6 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E SEUS MECANISMOS

Transferência de tecnologia tornou-se um meio muito eficaz para a divulgação da inovação e do conhecimento, sendo uma alternativa competitiva para as empresas que buscam explorar não somente recursos internos para utilizar as novas tecnologias, mas também parceiros externos para adquirir ou melhorar nova tecnologia, que constitui a tarefa básica de transferência de tecnologia (SILVA; KOVALESKI; GAIA, 2015).

O movimento de um conjunto específico de recursos, envoltos na nova tecnologia de uma entidade para outra, é denominado transferência de tecnologia. (BACK et al. p. 176, 2014). A transferência de tecnologia pode ter vários significados, incluindo impactos do mercado, políticos, sobre o pessoal envolvido e sobre os recursos disponíveis. A transferência de tecnologia é a transmissão de conhecimentos, competências e metodologias envolvidas em todo o ciclo de produção.

É um sistema que engloba o conjunto social e econômico de um país. Para se criar um ambiente propício para a transferência de tecnologia, e que isso resulte em um efetivo processo, as pessoas envolvidas devem partilhar uma mudança visível ao sistema de produção, bem como haver a compatibilidade com as necessidades no quadro institucional: habilidades, treinamento, capacidade financeira, promoção e

apoio ativo da capacidade endógena e valorização do ambiente natural do lugar a que se destina a ação.

Esse processo também tem a ver com a divulgação de informações sobre as próprias tecnologias. De acordo com Direti, (2007, p.18) transferência de tecnologia refere-se ao conjunto de ações articuladas visando à incorporação de recursos de ordem instrumental, que possibilitem aumentos de produção e de produtividade, considerando-se variáveis econômicas em conjunção com fatores sociais, ambientais, a situação anterior e os impactos posteriores à sua adoção.

O termo tem sido usado para descrever e analisar uma surpreendente variedade de organizações e interações institucionais que envolvem alguma forma de troca relacionada à tecnologia (BOZEMAN, 2000, p. 629), sendo usada para descrever os processos pelos quais as ideias, as provas de conceitos, e protótipos passam de pesquisa para as fases relacionadas com desenvolvimento e produção de produtos.

Nos estudos de Wahab, Rose e Osman (2012), a revisão da literatura revela que estudos anteriores não fizeram muitas tentativas para explicar a diferença entre a transferência de conhecimento e transferência de tecnologia. Muitos dos estudos não estabelecem uma clara linha entre a transferência de conhecimento e tecnologia, pois a maioria dos estudos tem aplicado regularmente o termo indistintamente.

Bozeman (2000, p. 629) argumenta que a tecnologia e o conhecimento são inseparáveis simplesmente porque quando um produto tecnológico é transferido ou difundido, o conhecimento sobre o qual a sua composição é baseada também está difuso. A entidade física não pode ser colocada em uso sem a existência de base de conhecimento que é inerente e não subsidiários. É o processo onde uma tecnologia existente é capaz de ser utilizada por um novo utilizador e pode se dar entre qualquer entidade que tenha o conhecimento específico e outra que gostaria de obter esse conhecimento.

De acordo com Back et al (2014, p. 177) a transferência de tecnologia “promove a inovação técnica, através da transferência de ideias, conhecimentos, dispositivos e artefatos de empresas de ponta, P&D de organizações e acadêmicas para aplicação na indústria e comércio”. A transferência se inicia quando, ao se analisarem as necessidades de uma indústria ou mercado, identifica-se uma tecnologia ou combinação de tecnologias para satisfazer tais necessidades.

A identificação de necessidades tecnológicas tem como propósito ajudar na

análise das prioridades tecnológicas, que podem servir para vários projetos baseados em tecnologias específicas e programas que podem facilitar o acesso à transferência de tecnologia (BELTRÁN; BOSCÁN, 2011).

O processo de transferência de tecnologia inicia-se com o reconhecimento de oportunidades e/ou necessidades dentro de uma organização de otimização de seus processos ou serviços, por meio de busca, comparação, seleção, aquisição, implementação e uso em longo prazo, que compreende a aprendizagem e desenvolvimento (BACK et al 2014, p. 177). O processo de transferência de tecnologia se dá a partir do momento em que há uma invenção ou inovação que pode ser compartilhada de alguma forma entre diferentes organizações, sejam elas privadas ou públicas. A tecnologia produzida a partir da transferência, ou seja, o produto ou processo a ser comercializado deve gerar um impacto econômico favorável as partes envolvidas (BRAGA JR; PIO; ANTUNES, 2009).

Os diferentes modos de transferência auxiliam a empresa recebedora da tecnologia a aprender e a desenvolver novos conhecimentos, habilidades e capacidades tecnológicas (HAMEL, 1991). Através da comunicação oral, da transferência física de resultados de pesquisa tangíveis ou de um programa complexo de licenciamento de propriedade intelectual, ou seja, a transferência de tecnologia ocorre quando um resultado tangível de pesquisa é disponibilizado a terceiros, visando à sua comercialização ou não (CLOSS; FERREIRA, 2012, p. 420).

As universidades de pesquisa têm transferido tecnologia através dos métodos tradicionais de publicação, de treinamento de estudantes e de seus programas de extensão, sendo importante analisar as diferentes maneiras de fazer o conhecimento acadêmico chegar à sociedade (CLOSS; FERREIRA, 2012, p. 420). Nesse contexto, o papel da universidade está na essência da missão como criadora do bem público e inclui a transferência de informação como conferências e publicações, atividades educacionais e de treinamento, consultorias, patenteamento, licenciamentos e criação de empresas start-ups.

Em algumas universidades, o papel desempenhado pelos escritórios de transferência de tecnologia não se restringe apenas às atividades ligadas à gestão da propriedade intelectual, caracterizando-se por objetivos mais amplos, abrangendo também atividades de gestão de projetos e de consultorias tecnológicas (CLOSS; FERREIRA, 2012, p. 421).

De acordo com Hameri (1996, p. 52) “na maioria dos casos grandes avanços

tecnológicos e inovações se originam a partir da interação entre indústria e da comunidade científica, assim este tipo de atividade deve ser encorajada”. Avanços tecnológicos exigem hoje em dia significativos investimentos e recursos destinados a investigação, que deve também contribuir para competência industrial, assim, a colaboração é justificada e em conformidade com a tecnologia. Uma maneira de promover a interação é através de contratos diretos entre empresas e desenvolvimento de projetos específicos dentro do centro de pesquisa.

Para ser bem sucedida, de acordo com Gorschek et al (2006), a transferência de tecnologia requer uma estreita cooperação e colaboração entre pesquisadores e profissionais. Diante de pesquisas relevantes para a indústria e para que haja efetiva transferência de tecnologia, é preciso mais que produzir simplesmente resultados entregues em relatórios técnicos, mas promover estreita cooperação e colaboração entre indústria e academia durante todo o processo de investigação. A transferência de tecnologia nesse contexto é um pré-requisito: ela valida os resultados de pesquisa acadêmica em um ambiente real e fornece uma maneira de melhorar processos de desenvolvimento da indústria e negócios.

Há uma forte necessidade de ligações a serem desenvolvidas e mantidas entre a indústria e organizações de pesquisa. Isso requer a identificação eficaz e especificação das necessidades de investigação e conhecimento da pesquisa relevante. Para que isso aconteça a indústria necessita ser envolvida na fase inicial de pesquisa, de forma a ser capaz de participar, ainda durante a fase de definição de pesquisa. Ao mesmo tempo, organizações de pesquisa do setor público precisam estar preparadas para apoiar a indústria no processo de comercialização. Devem ser considerados também os esforços para apagar preconceitos que criam barreiras à transferência de tecnologia bem-sucedida.

### 2.6.1 Relação Universidade-Empresa no Processo de Transferência de Tecnologia

A respeito da importância do comprometimento governo-universidade-empresas na geração de conhecimento a partir do empreendimento e fomento à pesquisa, Velloso (2005 apud Chais 2014, p. 21) afirma, destacando o papel dos estágios como veículo de produção de conhecimento:

O governo tem muito a ganhar com a parceria, juntamente com universidades, seja economicamente através de custos menores para a

realização de pesquisas, visto que os centros de pesquisa já possuem infraestrutura para o desenvolvimento de conhecimento e inovação, e também pelo fator social, gerando estágios universitários que fomentarão a criação de cientistas para a nação.

Flores (2005) realizou uma pesquisa onde foi estudado o papel da colaboração empresa-universidade no processo de capacitação tecnológica, afirmando que “Os principais agentes que compõem o sistema nacional de geração de conhecimento tecnológico são empresas, universidades, institutos de pesquisa e governo” (FLORES, 2005, p. 22), destacando-se que alicerce desse relacionamento encontra-se as possíveis inovações surgidas dessa relação, assim como o processo de transferência de conhecimento.

O trabalho de Rapini (2007) apresenta uma discussão que será atentamente analisada no decorrer desta pesquisa por acrescer conhecimentos referentes à interação Universidades e empresas no país. A autora desenvolveu uma pesquisa a partir de uma leitura de dados dos grupos de pesquisa do CNPq, sendo uma fonte, portanto, passível do interesse na discussão dos resultados desse trabalho. Rapini (2007, p. 212) inicia suas considerações dissertando sobre o papel da informação e do conhecimento no desenvolvimento econômico e produtivo, afirmando que às universidades não cabe apenas a missão de treinar, mas sim “fornecer conhecimento crucial para a evolução de alguns setores industriais”.

Defende-se a ideia de que está justamente nessa troca de experiências e saberes, aliada ao fomento da pesquisa e produção de conhecimento científico, especificamente na articulação das etapas da formação do engenheiro propostas pelos Estágios Supervisionados Obrigatórios e a elaboração dos projetos de Trabalhos de Conclusão de Curso, o caminho para a efetivação e produção de conhecimentos.

Entre as discussões apresentadas no texto de Rapini (2007) destaca-se: contribuição das universidades para o processo de inovação; interatividade científica; fator proximidade geográfica; o papel das atividades P&D; problemas da falta de interesse das empresas pelo conhecimento universitário; problemas relacionais entre universidade e empresa (falta de mecanismos de proteção no direito à propriedade, falta de investimentos, desinteresse pela pesquisa, diferenças sócio-culturais, entre outros. Rapini (2007, p. 215, apud Sutz (2000) sintetiza ainda o resultado de estudos realizados sobre a relação universidade-indústria-governo na América Latina,

destacando-se o baixo envolvimento das firmas nos projetos das universidades (tanto quantitativa quanto qualitativamente), uma visão da empresa da irrelevância na solução de problemas e a falta de vontade das empresas em melhorar o relacionamento com as universidades.

Esses problemas todos seriam resultado de mecanismos insuficientes que possibilitem uma comunicação e interação eficaz (ou eficiente?) entre universidade e empresas. A respeito dos tipos de interação universidade empresas, Carayol (2003 apud Chais, 2014, p. 28-29) relaciona:

- a) A colaboração, que possui um baixo nível de risco, serviços e inovação e contratos de pesquisa, mas possui um alto grau de pesquisa aplicada e criação de Start-Ups;
- b) A colaboração estratégica bilateral, que possui baixo risco e baixo nível de inovação, há forte presença de financiamentos públicos e grandes possibilidades de transferência de tecnologia, e para que isso tudo ocorra os parceiros devem possuir um trabalho em conjunto;
- c) A pesquisa básica, que possui como objetivo principal a cooperação e o aumento da excelência científica. Dessa forma, sempre existem riscos e a pesquisa básica deve contemplar a inovação;
- d) Pesquisa aplicada, as principais características são o alto risco, pesquisa básica orientada e alto orçamento;
- e) A formação de grupos de consórcio associados com laboratórios de pesquisa e empresas de nível nacional.

Em todos os tipos de interação citados, a universidade deve possuir um caráter empreendedor para que a interação possa ocorrer.

Entende-se que as discussões apresentadas até aqui podem contribuir com esse trabalho, considerando-se que o processo de comunicação e interação entre Universidade e empresa pode colaborar na análise dos aspectos facilitadores e das barreiras de todos os processos de Transferência de Tecnologia que possam surgir no decorrer da pesquisa.

Flores (2005, p. 103) ressalta que a cooperação empresas-universidade favorece a redução de riscos em projetos complexos, já que espera-se que surjam nas universidades respostas de problemas das empresas. As possíveis barreiras e facilitadores dessa relação cooperação empresa-universidade na articulação estágio

e produção científica, representada pela produção de Trabalhos de Conclusão de Curso nos cursos de engenharia, são citadas por Flores (2005, p. 115;123), ao apresentar resultados referentes à sua pesquisa:

Para as empresas estudadas, as principais barreiras para a realização de cooperações são a necessidade de gerenciamento das relações com universidades, a complexidade e incertezas relacionadas aos riscos e custos dos projetos, assim como a burocracia da gestão universitária (...) Falta de conhecimento dos empresários, dificuldades de acesso aos serviços e recursos disponíveis nas universidades e falta de divulgação das potencialidades das cooperações são os principais impeditivos para a cooperação. A inexistência de incentivos reais para a cooperação é outro fator que inibe a participação de pequenas empresas em projetos cooperativos.

Quanto a questão das relações entre empresas (cedentes de estágio) e as instituições de ensino verificou-se que é uma problemática discutida já há algum tempo. Gandolfo e Kovaleski (2004, p. 5) discutem a relação e comunicação entre empresas e universidades, afirmando a "necessidade de que as instituições profissionalizantes estreitem seus laços com as empresas, de maneira a incrementar os seus vínculos com elas e tornar seus esforços de qualificação profissional mais efetivos".

Destaca-se que essa relação pode ser positiva para o processo de ensino-aprendizagem, pois o estágio representa um ambiente de percepção e lugar de observação de problemáticas que surgem cotidianamente. Representam situações que muitas vezes não seriam tratadas no currículo corriqueiro das disciplinas do curso ou numa mera representação de uma formação profissional e humana deficiente, conforme Gandolfo e Kovaleski (2004, p. 7)

A interface do estágio supervisionado e o meio produtivo não se trata de uma relação produtiva, visando exclusivamente o emprego e mercado. A instituição de ensino não transmite aos alunos somente conhecimentos para serem aplicados posteriormente pelo trabalho no meio produtivo. A relação da instituição de ensino com esse meio é mais substantiva, no sentido de uma comunicação, não de uma extensão do conhecimento pelas teorias e pelos livros, mas pela geração de um saber que se constrói nos laboratórios destas instituições e da vida.

Essa discussão sobre a comunicação empresa e universidade é relevante para esse trabalho já que os acadêmicos dos cursos de Engenharias necessariamente vivenciam esses dois ambientes em sua formação. É preciso que exista a comunicação dos saberes, tanto na vivência do estágio quanto no retorno de dados



para a universidade. Gandolfo e Kovaleski (2004, p. 7) acrescentam que os estagiários devem se comportar de forma que na universidade sejam desenvolvidas formas de comunicação entre "aluno/professor e na busca da investigação pelo contato das teorias com as práticas".

Quanto à questão do empreendedorismo das universidades, Chais (2014) discorre sobre a problemática da falta desse requisito apresentando o teórico Etzkowitz. Sua fala pode ser percebida a partir da citação de Chais (2014, p. 29)

Segundo Etzkowitz (2009), a universidade deve assumir uma postura mais empreendedora, buscando encontrar pesquisas realizadas dentro do contexto da academia que podem servir como potenciais tecnológicos e serem colocados em prática. Essa postura empreendedora que a universidade deve possuir pode ser percebida quando ela se envolve com educação empreendedora, com a transferência de tecnologia e com a formação de novas empresas pelo processo de incubação. Essa cultura empreendedora poderá atuar como incentivadora para o corpo docente de uma universidade, que tradicionalmente possui foco intelectual para suas pesquisas, passando a criar um olhar voltado para um novo potencial, o mercadológico.

Chais (2015, p. 52) ainda apresenta um quadro conceitual com bibliografias referentes à tríplice hélice, trilogia SCHUMPETERIANA, transferências de tecnologias e SPIN-OFFS ACADÊMICOS – SOA's.

Tanto as empresas quanto as universidades necessitam dessa interação, pois de acordo com Cruz (2010, p. 10) "A universidade forma pessoal qualificado, mas sem demanda correspondente". O envolvimento das empresas nas pesquisas científicas tem a ver com a contratação futura de profissionais formados e comprometidos com a produção científica e tecnológica. Essa discussão se dá por compreender a importância do relacionamento empresa e universidade na geração de conhecimento, dentro da temática estágio e geração de TCC como produtor de conhecimento.

## 2.6.2 Mecanismos de Transferência de Tecnologia

Mecanismos de transferência de tecnologia e conhecimento são mecanismos que visam criar condições e facilidades para o avanço tecnológico, permitindo a transferência de dados, informações, conhecimento e tecnologia entre universidade, centros de pesquisas, laboratórios e empresas. Estes visam criar condições e facilidades que permitam maior fluidez nas relações com a sociedade e, especialmente, no processo interação universidade-empresa (LUZ et. al, 2013)

A universidade é conhecida como produtora de conhecimento e detentora de alto potencial tecnológico, possuindo muitas vezes um caráter inovador, podendo gerar produtos e serviços que possam vir a ser úteis para a sociedade. Para que haja transferência de tecnologia é necessário que ocorra a interação universidade-empresa, porém, na maioria das vezes, as empresas não têm acesso a estes novos conhecimentos (CARVALHO; CUNHA, 2013).

A sistematização dos resultados referentes à integração universidade/empresa é uma preocupação diante da carência de bases de registro que confirmem a consolidação da produção de conhecimento a partir da relação universidade-empresa. Luz et. al (2013) confirmam em sua pesquisa essa afirmação, defendendo que é preciso sistematizar essas informações, o que pode facilitar a compreensão dos mecanismos de transferência de tecnologia, além de constituir um meio de disseminação e incentivo às políticas de apoio a processos de inovação.

Essa preocupação é embasada a partir de Maia (2005 apud Luz, 2013) onde

(...) confirma em sua pesquisa que, as universidades não dispõem de um setor que consolide os dados relativos à integração universidade/empresa, o que deixa as informações dispersas, podendo denotar que ainda não existe uma grande preocupação com o assunto. Espera-se que essa constatação e o entendimento da relevância dessas informações no desenvolvimento de trabalhos de pesquisa possam contribuir para que as indústrias e órgãos representativos busquem sistematizá-las (LUZ et. al, p. 47)

Luz (2013, p. 44-45) apresenta um quadro referencial bibliográfico que destaca alguns autores e discussões importantes para esse trabalho, como por exemplo: grupos de pesquisas acadêmicas; estágio acadêmico curricular; utilização do estágio enquanto disciplina facilitadora de informações; projeto de pesquisa corporativa; relação TCC e estágio supervisionado. Nesse trabalho, no item 34, a autora destaca a utilização do estágio enquanto disciplina, como meio de troca de informações, ao tratar sobre o envolvimento de uma instituição de intermediação. No item 34, trabalho de diplomação ou trabalhos de conclusão de cursos junto às empresas foi considerado como relações institucionais formais pela autora.

#### 2.6.2.1 Estágio enquanto mecanismo de transferência de tecnologia

Duque (2010, p. 735) afirma que o atual modelo de estágio supervisionado nas engenharias tende a impossibilitar uma efetiva "interação com o setor produtivo

em todas as potencialidades desta interação". Em sua pesquisa, Duque afirma que os estágios representam uma formação voltada à formação específica e sugere que a essa formação é necessária a orientação multilateral no cotidiano do processo produtivo das empresas.

Indo além, Duque (2010, p. 735) sugere que nessa situação "poder-se-ia criar mecanismos específicos de avaliação de desempenho para os estudantes, o que certamente contribuiria para melhor aferição dos conhecimentos a estes agregados por cursos de graduação."

As principais dificuldades vivenciadas durante a realização do estágio estão relacionadas à adaptação, elevado número de horas trabalhadas, falta de supervisão e orientação na atividade, inadequação da teoria com a prática, dificuldade de comunicação com o supervisor, dificuldade em conciliar o tempo com outras atividades (FRANCISCO, 2003 p. 121). Essas barreiras podem interferir no processo de transferência de tecnologia através do estágio supervisionado.

Os estagiários entrevistados na tese de Francisco (2003) reconhecem que, a princípio, a transferência de conhecimento ocorre oficialmente no momento da defesa pública e no relatório de estágio. No entanto, na visão da maioria desses estagiários entrevistados, praticamente não houve transferência dos conhecimentos adquiridos durante a realização de seu estágio no sentido da empresa para a instituição de ensino. Nesse mesmo estudo, foi constatado que apenas uma coordenação de estágio utiliza as informações contidas nos relatórios de estágios para o acompanhamento e atualização de seu curso.

#### 2.6.2.2 Trabalho de conclusão de curso enquanto mecanismo de transferência de tecnologia

Hruschka et al (2005, p. 25) caracterizam o TCC como Mecanismo de Transferência de Tecnologia (MTT), colaborando para esta pesquisa viabilizando-o enquanto veículo de interação universidade-empresa. A afirmação de que há transferência de tecnologia através dos TCCs está aliada ao reconhecimento de benefícios tanto para a instituição quanto para as empresas. A parceria entre os dois lados foi atestada por Hruschka et al (2005), que afirmam haver o intercâmbio necessário tanto ao aprimoramento docente no estabelecimento do contato com as realidades e novas tecnologias das empresas, e vice-versa.

Betim (2012) define o TCC como Mecanismo de Transferência de Tecnologia (MTT), alegando que representa uma ferramenta para que o sujeito domine a arte de como se fazer alguma coisa a partir de conhecimentos teóricos científicos, coleta de dados e análise de resultados. Durante a pesquisa de Betim (2012) junto aos coordenadores de cursos das IES aparecem entre os mais citados pelos entrevistados os dois elementos discutidos nesse projeto de pesquisa: o Estágio Curricular Supervisionado e o TCC.

Segundo Hruschka et al (2005, p. 4)

Trabalhos de Diplomação (TD) ou Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), alternativas de desenvolvimento dos trabalhos, visando melhor aproveitamento dos conhecimentos adquiridos durante a graduação através da aplicação direta nas empresas ou necessidade do setor empresarial visando à aproximação da Escola com o setor produtivo, através da união de interesses e competências, buscando a resolução de problemas existentes no setor produtivo e na sociedade ou seja, o TD deve ter características inerentes da academia e do mercado de trabalho no qual o aluno estará entrando.

O trabalho de Betim (2012) buscou, entre seus objetivos específicos, reconhecer e mapear, através de entrevistas junto a coordenadores de 4 Instituições de Ensino Superior da Região dos Campos Gerais os possíveis mecanismos de TT no processo de formação acadêmica de cursos da área de Tecnologia da Informação, concluindo que dentre o ambiente analisado o TCC se firma como um dos MTT. Ressalta que isso ocorre ao considerarmos o TCC como um produto das experiências e do conhecimento apreendido durante o processo de formação e que muitas vezes podem representar significativas inovações de processos e/ou de produtos (BETIM, 2012, p. 56).

Hruschka et al (2005) investigaram a questão dos TCCs e a transferência de tecnologia no ensino tecnológico no Centro Federal de Educação Tecnológica (Cefet) da cidade de Cornélio Procópio, buscando conhecer se existia a interação entre o ensino tecnológico e a cristalização, através dos TCCs, de conhecimentos efetivos para um bom desempenho profissional. Seu trabalho constatou que os projetos analisados voltavam-se ao aperfeiçoamento de produtos e processos, mas destaca que entre os resultados da pesquisa surgiu a questão da raridade de inovações tecnológicas.

Quanto ao processo da relação TCC e conhecimento afirmam que:

Praticamente todos os projetos implementados estimularam a construção do conhecimento coletivo, houve compartilhamento de conhecimento indicando a transferência de conhecimento entre as pessoas que participaram do

desenvolvimento do projeto, viabilizaram melhorias de processos ou produtos aumentando a eficiência na produção, reduzindo custos e desperdícios (HRUSCHKA et al 2005, p. 242)

Quanto a escolha do tema do TCC, Hruschka et al (2005, p. 5) afirmam que "Outro ponto positivo é que a escolha dos temas dos trabalhos estão sendo estimulados visando atender às necessidades da sociedade, interagindo o ensino com a extensão universitária".

Os temas para trabalhos de conclusão de curso advindos de questões da prática do dia-a-dia na produção têm sido um pouco melhor oportunizados como temas para estudos acadêmicos sob orientação de professores, no âmbito das engenharias, especialmente no tocante à engenharia de produção (DUQUE, 2010, p. 732).

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Do ponto de vista do objeto, qualquer estudo científico supõe e requer uma prévia pesquisa bibliográfica, seja para sua necessária fundamentação teórica ou mesmo para justificar seus limites e próprios resultados. A presente pesquisa é, portanto, bibliográfica e de campo. Para Cervo e Bervian (1996), a pesquisa bibliográfica é meio de formação por excelência. Como trabalho científico original, constitui a pesquisa propriamente dita na área das Ciências Humanas. Como resumo de assunto, constitui geralmente o primeiro passo de qualquer pesquisa científica.

Para Gil (2002) o estudo de campo procura muito mais o aprofundamento das questões propostas do que a distribuição das características da população segundo determinadas variáveis. Como consequência, o planejamento do estudo de campo apresenta muito maior flexibilidade, podendo ocorrer mesmo que seus objetivos sejam reformulados ao longo da pesquisa.

Do ponto de vista da abordagem do problema a presente pesquisa teve uma abordagem qualitativa, pois esse tipo de pesquisa se dedica à compreensão dos significados dos eventos, sem a necessidade de apoiar-se em informações estatística, pois se preocupa com o fenômeno, sendo este a interpretação subjetiva do fato (RODRIGUES, 2007).

Do ponto de vista da sua natureza a presente pesquisa é considerada como aplicada. A pesquisa pura, como é tratada por Gil (1999), busca o progresso da ciência, procura desenvolver os conhecimentos científicos sem a preocupação direta com suas aplicações e consequências práticas. Para Vergara (2010), a pesquisa pura é motivada basicamente pela curiosidade intelectual do pesquisador e situada, sobretudo no nível de especulação.

A pesquisa aplicada, por sua vez, é fundamentalmente motivada pela necessidade de resolver problemas concretos, mais imediatos (VERGARA, 2010). Para Gil (1999) a pesquisa aplicada tem como característica fundamental o interesse na aplicação, utilização e consequências práticas dos conhecimentos

Do ponto de vista de seus objetivos, a pesquisa exploratória tem por objetivo descortinar o tema, reunir informações gerais a respeito do objeto. Destina-se a esclarecer do que se trata, a reconhecer a natureza do fenômeno, a situá-lo no tempo

e no espaço. É uma operação de reconhecimento (RODRIGUES, 2007). Para Gil (1999) tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores.

A pesquisa descritiva expõe característica de determinada população ou de determinado fenômeno (VERGARA, 2010). As pesquisas desse tipo têm como objetivo primordial a descrição das características de determinadas população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 1999). Esse tipo de estudo tem como característica mais significativa a utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática. Diante desses argumentos a presente pesquisa se enquadra, do ponto de vista de seus objetivos, em pesquisa exploratória e descritiva.

### 3.2 FONTE DE DADOS DA PESQUISA

Os dados da pesquisa foram coletados junto aos alunos matriculados na disciplina de TCC II, nos Cursos de Engenharia da UTFPR – Câmpus Ponta Grossa, no primeiro semestre de 2015. A Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) é uma instituição federal de ensino que tem evoluído constantemente. Nasceu em 1909 como Escola de Aprendizes Artífices e depois de algumas transformações passou a se chamar Escola Técnica Federal do Paraná em 1959. Desta, passou a Centro Federal de Educação Tecnológica em 1978, transformando-se em Universidade Tecnológica Federal do Paraná em 2005.

Em 2005 acontece a transformação do CEFET-PR em Universidade Tecnológica. A partir daí novos cursos de nível superior entram em funcionamento já em 2007: Engenharia de Produção em Controle e Automação e Engenharia de Produção Mecânica.

Atualmente o câmpus oferece como opção para novos alunos 4 cursos de Tecnologia; 5 cursos de Bacharelado: sendo 4 Engenharias: Química, Mecânica, Eletrônica e de Produção; 1 curso de licenciatura; 1 curso técnico subsequente na modalidade de educação a distância. A UTFPR de Ponta Grossa oferece também cursos de Especialização, Mestrado e Doutorado (UTFPR, 2015).

### 3.3 COLETA DE DADOS

#### 3.3.1 Sujeitos da Pesquisa

A partir da análise dos Projetos de Curso de Graduação em Engenharia Química, Eletrônica, Produção e Mecânica ofertados na UTFPR – Câmpus Ponta Grossa foi verificado que para o desenvolvimento do Estágio Curricular Obrigatório Supervisionado, é destinada uma carga horária de 400 horas, distribuídas em três semestres para os Cursos de Engenharia de Produção, Química e Mecânica, que correspondem ao Estágio Curricular Obrigatório e que são ofertadas no oitavo, nono e décimo semestres, respectivamente. O Curso de Engenharia Eletrônica possui a mesma carga horária de 400 horas de Estágio, porém, distribuídas em dois períodos, sendo ofertado no nono e décimo semestres. Conforme pode ser observado no Quadro 1:

Cursos de Engenharia	Períodos		
	8 <sup>o</sup>	9 <sup>o</sup>	10 <sup>o</sup>
Química	Estágio	Estágio e TCC I	Estágio e TCC II
Produção	Estágio	Estágio e TCC I	Estágio e TCC II
Mecânica	Estágio	Estágio e TCC I	Estágio e TCC II
Eletrônica		Estágio e TCC I	Estágio e TCC II

**Quadro 1 - Estágio e TCC ofertados na UTFPR - 2015/1**  
**Fonte: Autor, 2015**

Para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Engenharia Mecânica, Produção e Eletrônica são destinadas 120 horas e para a Engenharia Química 144 horas, distribuídas em dois semestres – TCC I e TCC II – e ofertadas no nono e décimo semestres do Curso.

Foi efetuado o levantamento de todos os alunos dos cursos de engenharia que estão matriculados na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II), no período 2015/1 da UTFPR – Câmpus Ponta Grossa. Justifica-se o trabalho junto ao público referido por verificar que o TCC II é ofertado no décimo período dos Cursos de Engenharia da UTFPR – Câmpus Ponta Grossa. De acordo com o Quadro 1 a oferta do TCC II tem como pré-requisito a aprovação no TCC I e conseqüentemente a última etapa do processo de formação. Subentende-se que os Estágios já estejam em fase de conclusão no décimo período. A presente pesquisa tem a intenção de



saber se o Estágio é gerador ou não de temas de TCC.

A disposição das matrículas é apresentada na Tabela 1.

**Tabela 1 - Número de alunos matriculados na disciplina TCC II – 2015/1**

<b>Cursos oferecidos</b>	<b>Alunos matriculados TCC II</b>
Engenharia Eletrônica	29
Engenharia Mecânica	29
Engenharia Química	12
Engenharia de Produção	10
<b>Total</b>	<b>80</b>

**Fonte: Autor, 2015.**

Com auxílio dos coordenadores de Estágio Curricular Supervisionado e do Departamento Acadêmico de Ensino (DAENS), foi elaborada uma lista para cada Curso com os e-mails dos alunos das engenharias matriculados no TCC II.

### 3.3.2 Técnicas de Coleta de Dados

As principais técnicas de coleta de dados são a entrevista, o questionário, os testes e a observação (ROESCH, 2006, p. 140). Em todas as etapas da presente pesquisa a coleta de dados se deu através de questionários, enviados via correio eletrônico. Para Barros e Lehfeld (2007, p. 106), o questionário é o instrumento mais usado para o levantamento de informações.

O questionário é um instrumento de coleta de dados que busca mensurar alguma coisa (ROESCH, 2006, p. 142). É uma técnica de coleta de informações constituída por indagações escritas. Destina-se aos sujeitos eleitos como informantes da pesquisa, seja por conhecerem o assunto sob investigação, por terem testemunhado algum aspecto daquilo que se quer estudar (RODRIGUES, 2007, P. 137).

O pesquisador, ao elaborar o questionário, deve ter uma especial atenção ao formular as questões, selecionando cada uma de acordo com a finalidade para a qual a informação será utilizada. O questionário também precisa ter um número de questões que seja adequada à obtenção da resposta ao problema que se busca, mas que não canse ao respondente (VERGARA, 2010 p. 52).

### 3.3.3 Software Utilizado na Coleta de Dados

Na *Internet* há uma grande variedade e quantidade de ferramentas de criação e gestão de questionários *online* que diferem na forma de criar, enviar e analisar os questionamentos. A presente pesquisa utilizou o Qualtrics®, criado em 2002 por Scott M. Smith. O Qualtrics® é uma ferramenta *online* que possibilita criar, controlar as respostas recebidas e tratar os dados (MACHADO, 2011).

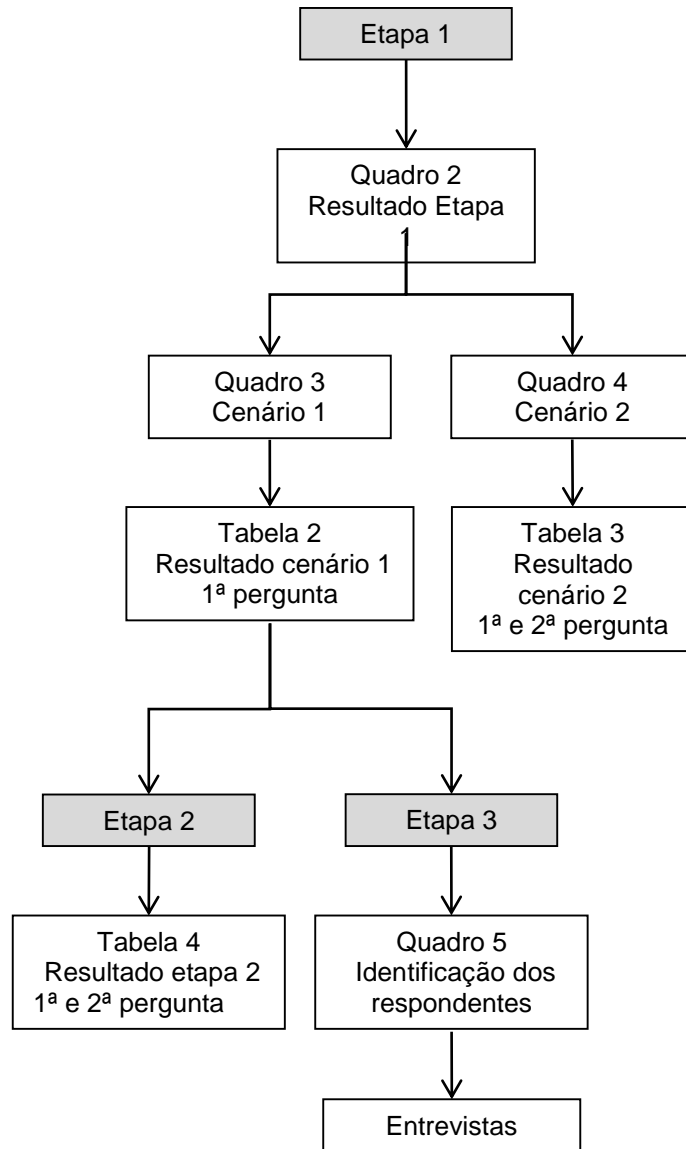
Na sua versão gratuita o Qualtrics® disponibiliza uma grande variedade de funções em prol da investigação, dentre as quais destaca-se:

- a) não ter limite de tempo para expirar a pesquisa;
- b) oferece quase 100 possibilidades de questões customizadas de acordo com as preferências do pesquisador para até 1000 respondentes;
- c) dispõe de até dois inquéritos por questionário ativos simultaneamente;
- d) interface simples e intuitiva;
- e) possibilidade de incluir gráficos, imagens e vídeos;
- f) personalização dos modelos de pesquisa;
- g) visualização dos resultados da pesquisa em tempo real;
- h) importação de dados do SPSS (programa de estatística) e Excel;
- i) exportar relatórios em três formatos (ppt, doc. Word, pdf);

Está disponível em onze línguas, entre as quais, o português, pontua Machado (2011). Ou seja, o Qualtrics® oferece um conjunto de recursos que permitem conduzir pesquisas com segurança na área acadêmica, empresarial, organizações sem fins lucrativos e governamentais, pois os dados ficam armazenados em nuvem computacional.

### 3.3.4 Fluxograma dos Resultados da Pesquisa

Na tentativa de facilitar a leitura dos resultados da presente pesquisa, elaborou-se um fluxograma contendo todas as etapas que compõem o resultado. A Figura 1 apresenta esse fluxograma.



**Figura 1 - Fluxograma dos resultados**  
Fonte: Autor, 2015

## 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Esse capítulo tem por objetivo apresentar os dados coletados, assim como sua descrição e análise. A coleta de dados realizada visa responder a pergunta que originou esse trabalho: O Estágio Curricular Obrigatório Supervisionado está gerando temas para os Trabalhos de Conclusão de Curso nos Cursos de Engenharia da UTFPR – Câmpus Ponta Grossa?

### 4.1 ETAPA 1

O primeiro contato com os 80 alunos matriculados na disciplina de TCC II ocorreu entre os dias 01 de abril a 01 de maio de 2015, por e-mail através do software Qualtrics® com o envio de duas perguntas. A primeira questão procurava conhecer em qual status o aluno se encontrava em relação ao seu Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório. Os alunos deveriam escolher uma alternativa que descrevesse o seu status naquele momento:

- a) Não iniciado;
- b) Iniciado;
- c) Com metade das horas concluídas;
- d) Finalizado, mas não defendido; e
- e) Finalizado e defendido.

A segunda questão tinha a intenção de conhecer em qual status o aluno se encontrava em relação ao seu Trabalho de Conclusão de Curso. Os alunos deveriam escolher uma alternativa que descrevesse o seu status naquele momento:

- a) Não iniciado;
- b) Em andamento;
- c) Finalizado, mas não defendido; e
- d) Finalizado e defendido

Durante os dias 08 e 29 de abril foi enviado um “lembrete” pelo Qualtrics® para os alunos participantes que não haviam respondido ao questionário. Dos 80 questionários enviados por e-mail foram respondidos 60, ou seja, 75%. O resultado da Etapa 1 gerado pelo Qualtrics® está apresentado no Quadro 2.

		Estágio Supervisionado					Total
		Não iniciado	Iniciado	50% das horas concluídas	Finalizado mas não defendido	Finalizado e defendido	
TCC	Não iniciado	0	0	0	0	0	0
	Em andamento	12	8	7	17	6	50
	Finalizado, mas não defendido	1	0	0	1	3	5
	Finalizado e defendido	1	0	1	0	3	5
	<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>60</b>

**Quadro 2 - Resultado da Etapa 1**  
**Fonte: Gerado pelo Qualtrics®, 2015.**

O Quadro 2 apresenta as seguintes informações:

a) 14 (quatorze) alunos não iniciaram o Estágio supervisionado. Desses 14 (quatorze) alunos, 12 (doze) estão com o TCC em andamento; 1 (um) aluno já finalizou o TCC mas ainda não defendeu e 1 (um) já finalizou e defendeu o TCC.

b) 8 (oito) alunos estão com o Estágio Supervisionado iniciado assim como o TCC está em andamento.

c) 8 (oito) alunos estão com metade das horas de Estágio Supervisionado concluídas. Desses 8 (oito) alunos, 7 (sete) alunos estão com o TCC em andamento e 1 (um) aluno já finalizou e defendeu o TCC.

d) 18 (dezoito) alunos finalizaram o Estágio Supervisionado, mas não o defenderam. Desses 18 (dezoito) alunos, 17 (dezessete) alunos estão com o TCC em andamento e 1 (um) aluno já finalizou o TCC mas ainda não o defendeu.

e) 12 (doze) alunos finalizaram e defenderam o Estágio Supervisionado. Desses 12 (doze) alunos, 6 (seis) estão com o TCC em andamento. 3 (três) alunos finalizaram o TCC mas não o defenderam e 3 (três) alunos já finalizaram e defenderam o TCC.

#### 4.2 CENÁRIO 1

O Cenário 1 representa os alunos que estão realizando o fluxo que melhor favorece o processo para a Transferência de Tecnologia dentro dos Cursos de Engenharia na UTFPR, Câmpus Ponta Grossa, pois esse cenário leva ao cumprimento das etapas necessárias para que a teoria seja vivenciada na prática,

como “(...) analisar problemas da empresa, aprofundar área de interesse, conhecer vários setores do ambiente industrial e implantar um projeto na empresa” (ROESCH, 2006, p.7).

		Estágio Supervisionado				Total
		Iniciado	50% das horas concluídas	Finalizado, mas não defendido	Finalizado e defendido	
TCC	Em andamento	8	7	17	6	38
	Finalizado, mas não defendido	0	0	1	3	4
	Finalizado e defendido	0	1	0	3	4
<b>Total</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>46</b>

**Quadro 3 - Cenário 1**  
**Fonte: Autor, 2015.**

Nesse cenário há 46 alunos distribuídos conforme o Quadro 3, com as seguintes informações:

a) 8 (oito) alunos estão com o Estágio supervisionado iniciado assim como o TCC está em andamento;

b) 8 (oito) alunos estão com a metade das horas de Estágio Supervisionado concluídas. Desses 8 (oito) alunos, 7 (sete) estão com o TCC em andamento e 1 (um) está com o TCC finalizado mas não defendido;

c) 18 (dezoito) alunos estão com o Estágio Supervisionado finalizado mas não defendido. Desses 18 (dezoito) alunos, 17 (dezessete) estão com o TCC em andamento e 1 (um) com o TCC finalizado mas não defendido.

d) 12 (doze) alunos finalizaram e defenderam o Estágio Supervisionado. Desses 12 (doze) alunos, 6 (seis) estão com o TCC em andamento, 3 (três) estão com o TCC finalizado mas não defendido e 3 (três) estão com o TCC finalizado e defendido.

#### 4.2.1 Resultado Cenário 1

Iniciou-se em 06 de maio de 2015 com o envio de uma pergunta para os 46 alunos que compõem o Cenário 1(Quadro 3). A pergunta enviada por e-mail através do programa Qualtrics® procurava saber se o Estágio Supervisionado havia proporcionado o tema para o TCC. Também foram enviados “lembretes” para os alunos participantes nos dias 20, 28, 29 e 31 de maio e no dia 01 de junho. A Tabela 2 apresenta o resultado do cenário1.

**Tabela 2 - Resultado do Cenário 1**

<b>Pergunta</b>	<b>Respostas</b>	
O seu estágio gerou o tema do seu TCC?	Sim 5	Não 34
<b>Total de respondentes</b>	<b>39</b>	

Fonte: Autor, 2015

Dos 46 alunos, 39 responderam a questão o que representa um retorno de 84,8% dos respondentes. Esse resultado será devidamente tratado na Etapa 2.

### 4.3 CENÁRIO 2

O cenário 2, está representado por 14 alunos que estão com o TCC em andamento, porém não iniciaram o Estágio. Nesse cenário, a possibilidade do Estágio influenciar na escolha do tema para o TCC, que já está em andamento, é quase nula.

		<b>Estágio Supervisionado</b>
		Não iniciado
<b>TCC</b>	Em andamento	12
	Finalizado mas não defendido	1
	Finalizado e defendido	1
<b>Total</b>		<b>14</b>

**Quadro 4 - Cenário 2**

Fonte: Autor, 2015.

O Quadro 4 apresenta o cenário 2 com as seguintes informações: 14 (quatorze) alunos não iniciaram o Estágio Supervisionado. Desses 14 (quatorze) alunos, 12 (doze) estão com o TCC em andamento, 1 (um) está com o TCC finalizado mas não defendido e 1 (um) está com o TCC finalizado e defendido.

Para os 14 alunos que compõem o cenário 2 (Quadro 4), foram enviadas duas perguntas. A primeira pergunta procurava a origem do tema do TCC e oferecia as seguintes opções:

- a) Linha de pesquisa de um professor;
- b) Surgiu de um problema que vivencio no trabalho;
- c) Surgiu de uma ideia pessoal;
- d) Outro...favor especificar (questão aberta)

#### 4.3.1 Resultado do Cenário 2

A Tabela 3 apresenta o resultado do cenário 2, para a primeira pergunta, enviada para os 14 alunos.

**Tabela 3 - Resultado do Cenário 2: 1ª pergunta**

<b>Questões</b>	<b>Respostas</b>
Linha de pesquisa de um professor	5
Surgiu de um problema que vivencio no trabalho	0
Surgiu de uma ideia pessoal	2
Outro	0
<b>Total</b>	<b>7</b>

**Fonte: Autor, 2015**

Conforme a Tabela 3, para a maioria dos respondentes, os temas de TCC originaram de linha de pesquisa de algum professor. Portanto, os professores dos cursos de Engenharia influenciam na tomada de decisão sobre a escolha do tema para o TCC. A segunda pergunta procurava saber o motivo do aluno não ter iniciado o Estágio. Esta pergunta foi aberta, para que os alunos pudessem se expressar e explicar os motivos do não início do Estágio.

Para cinco alunos que responderam a pesquisa, as respostas para esta pergunta foram muito similares, demonstrando dificuldade nas seleções das empresas, como relatado por um aluno: “Ainda não fui aceito por nenhuma empresa. Passei por algumas etapas, mas nunca fui selecionado”. Um aluno desse grupo, ao encontrar dificuldades em conseguir estágio, decidiu fazer iniciação científica para convalidar como estágio, pois tinha interesse em começar mestrado. Um aluno disse que tinha iniciado o estágio e outro disse que a data de iniciar o estágio ainda não havia chegado.

#### 4.4 ETAPA 2

De acordo com a Tabela 2, resultado do Cenário 1, o Estágio não gerou tema para TCC na opinião de 34 respondentes, que representam 87,2% do total de alunos desta pesquisa.

Para esses alunos foram enviadas duas questões pelo programa Qualtrics®. A primeira questão abordou o seguinte tema: “De onde originou o Tema do TCC?” A questão oferecia as seguintes opções:

a) linha de pesquisa de um professor;



- b) problema que vivencio no trabalho;
- c) ideia pessoal;
- d) iniciação científica;
- e) Outro...favor especificar; (questão aberta)

A segunda questão abordou o seguinte tema: “na sua opinião, por que o seu Estágio não gerou o tema do seu TCC?”. Esta pergunta foi aberta, para que os alunos pudessem se expressar e explicar os motivos da não geração de temas para o TCC a partir do Estágio.

#### 4.4.1 Resultado Etapa 2

A Tabela 4 apresenta o resultado da primeira pergunta que procurava saber de onde originou o tema do TCC, uma vez que esse tema não havia sido gerado pelo Estágio.

**Tabela 4 - Resultado Etapa 2: 1ª Pergunta**

<b>Questões</b>	<b>Respostas</b>
Linha de pesquisa de um professor	8
Problema que vivencio no trabalho	0
Ideia pessoal	3
Iniciação científica	4
Outro	2
<b>Total</b>	<b>17</b>

**Fonte: Autor, 2015**

Conforme a Tabela 4, para oito dos respondentes, os temas de TCC originaram de linha de pesquisa de algum professor, confirmando o resultado do Cenário 2 (Tabela 3). Três alunos disseram que o tema do TCC surgiu de uma ideia pessoal. Para quatro alunos, a iniciação científica foi a inspiração para a elaboração do tema do TCC.

A segunda questão procurava entender por que o Estágio não havia gerado o tema de TCC. Entre as respostas enviadas pelos alunos, detectou-se que dez alunos afirmaram que o fato de terem iniciado o TCC antes de estagiarem fez com que não houvesse relação entre os dois, como descrito nas palavras de um aluno “porque eu comecei meu TCC seis meses antes do estágio. E como a pesquisa já estava em andamento, continuei no mesmo assunto”.

Para três alunos, o estágio não gerou tema do TCC por barreiras internas das Unidades Cedentes de Estágios, como um caso relatado por um aluno: “pela não

permissão da divulgação dos dados da empresa”. O estágio realizado em áreas diferentes ao interesse do aluno foi motivo para não gerar o tema do TCC para dois alunos, como relatado por um aluno: “por não estar estagiando na área que eu queria”. Um aluno não realizou o estágio obrigatório e utilizou a iniciação científica para convalidar os créditos, como visto em sua fala: “meu estágio foi convalidado com minha iniciação científica, porém meu TCC foi outro tema por vontade do professor orientador”.

#### 4.5 ETAPA 3

Ainda de acordo com a Tabela 2, resultado do Cenário 1, o Estágio gerou o tema do TCC para cinco alunos que responderam à pesquisa e que representam 13,2% dos respondentes. O presente trabalho abordou esses alunos, através de um questionário com perguntas estruturadas conforme o Apêndice A, com o propósito de conhecer os motivos que os levaram a desenvolver o TCC através do Estágio.

Três alunos responderam o e-mail, dizendo que a melhor opção seria enviar as questões por e-mail, pela facilidade de responder e depois encaminhar. Dois alunos não responderam o e-mail.

##### 4.5.1 Identificação dos Entrevistados

Respondente	Sexo	Idade	Curso	Local do Estágio	Setor
R1	Feminino	26	Engenharia Eletrônica	Cooperativa Castrolanda	Manutenção Eletrônica
Funções Exercidas	Realizar manutenção preventiva e corretiva nos equipamentos e painéis da fábrica; acompanhar os funcionários do setor de manutenção industrial no exercício de suas atividades; elaboração e planejamento de rotinas de manutenção.				
R2	Masculino	24	Engenharia de Produção	Indústria de Confecção	Produção de Lingerie
Funções Exercidas	Elaboração da curva ABC, organização do estoque e etiquetagem dos moldes de fabricação, elaboração da peça piloto e da ficha técnica dos produtos, instalação de climatizador para a redução da temperatura do ambiente, trabalho voluntário, reaproveitamento dos resíduos, realização de treinamentos para cortadores de tecidos e costureiras, criação de um novo tamanho de tanga, manutenção das máquinas de costura, cronometragem dos tempos de montagem.				
R3	Masculino	24	Engenharia Eletrônica	RPC Ponta Grossa	Telecomunicações
Funções	Desenvolvimento e montagem de circuitos elétricos e eletrônicos; Desenvolvimento				

Exercidas	e montagem de equipamentos para aplicação específica da engenharia de televisão; Testes de aceitação de equipamentos; Testes de equipamentos desenvolvido pela empresa; Implementação de novos equipamentos; Desenvolvimento de procedimentos operacionais de ação no caso de falha de equipamentos.				
R4	Masculino	24	Engenharia Mecânica	Cidade Clima	Projetos
Funções Exercidas	Criar e/ou desenvolver projetos de acordo com as necessidades apresentadas pelos clientes; trabalhar com projetos de melhoria para a empresa.				
R5	Masculino	25	Engenharia Mecânica	BRF S/A	Manutenção Externa
Funções Exercidas	Orçamentos e SAP				

**Quadro 5 - Identificação dos Respondentes**  
**Fonte: Autor (2015).**

#### 4.5.2 Resultados da Etapa 3

Um dos objetivos do Trabalho de Conclusão de Curso é desenvolver a capacidade de aplicação dos conceitos e teorias adquiridas durante o curso de forma integrada por meio da execução de um projeto de pesquisa. Durante a disciplina de TCC I, o aluno deve elaborar uma proposta científica e/ou tecnológica envolvendo temas abrangidos pelo curso e desenvolver o trabalho proposto. Na disciplina de TCC II o aluno deve desenvolver e finalizar o trabalho iniciado na disciplina de TCC I, elaborar a redação da monografia e apresentar o trabalho.

A presente pesquisa mostra uma ordem de realização das disciplinas de TCC I, TCC II e Estágio, que pode influenciar a geração do tema de TCC. Buscando-se identificar o momento (antes, durante ou depois) do TCC I, os alunos foram questionados sobre o início do estágio, onde o respondente R3 afirma ter iniciado o estágio antes da disciplina de TCC I, ao ser contratado como funcionário da empresa cedente. O aluno R5 afirma ter iniciado o estágio durante do TCC I. A respondente R1 relata ter iniciado o estágio depois do TCC I, comentando que “*eu já havia concluído a disciplina de TCC I quando iniciei o estágio*”. O aluno R2 respondeu que o processo do início do estágio se deu durante o TCC II. Não foi possível identificar esse momento em relação ao respondente R4 pela negativa sem justificativa.

Buscou-se saber se o orientador de estágio ou o professor de TCC I cogitaram a possibilidade de utilizar o estágio para a elaboração do TCC e apenas o respondente R4 respondeu “sim” para essa questão. O respondente R3 argumentou que “*(...) tive a iniciativa de desenvolver um projeto aplicado a uma operação realizada na emissora*

*(RPC) utilizando este projeto no TCC*". A respondente R1 disse não ter recebido qualquer recomendação do professor orientador, pois para ela a disciplina de TCC I enfatizou mais a metodologia e formatação de trabalho ao invés de focar no tema de TCC, mesmo sendo, teoricamente, disciplina responsável pela etapa da decisão de tema. O R5 afirma não ter tido nenhuma orientação, mas que teve sua ideia aprovada pelo orientador. A resposta do respondente R2 não atendeu a essa questão ao dizer que utilizou o TCC para ingressar na empresa cedente de Estágio.

Para iniciar o estágio é imprescindível definir três aspectos básicos: o tema de trabalho, a organização-alvo e o professor orientador do estágio. Caracteriza-se como uma época de avaliação e reflexão por parte do aluno a respeito do seu curso, ou seja, ele percebe o quando aproveitou ou deixou de aproveitar seu curso (ROESCH, 2006, p. 12). Escolher um tema e elaborar um projeto requer maturidade e responsabilidade. O aluno deve escolher um tema, porém, na maioria das vezes, é no dia a dia, na rotina do Estágio que o aluno acaba identificando temas de seu interesse. A terceira questão desta etapa buscou conhecer se o aluno ao iniciar o estágio saberia o que poderia e deveria ser feito na empresa cedente. O respondente R2 argumentou que já sabia o que poderia ser feito e que ao longo do estágio foi descobrindo novas possibilidades de melhorias. Desse modo, as funções realizadas durante o estágio geraram uma questão teórica para ser respondida no TCC, conforme o relato do respondente R3: *"nunca tive acesso a engenharia de televisão anteriormente"*. Essa ideia pode ser reforçada ainda pelo relato do respondente R5: *"Analisar que eram necessárias melhorias para melhor desempenho dos geradores de vapor"*. No entanto, discorda a respondente R1, ao afirmar que *"a falta de conhecimento prático sobre o ambiente industrial, (...) impossibilita o estagiário de ter uma certa autonomia durante o período de estágio, de forma que eu fui aprendendo durante o estágio o que deveria ser feito e como deveria ser feito"*.

Não é incomum encontrar alunos que estão no final do curso e não têm uma ideia clara a ser desenvolvida como projeto de estágio (ROESCH, 2006, p. 12). Sobre a geração do tema do TCC no decorrer do estágio, a respondente R1 disse que *"a ideia surgiu porque um projeto estava sendo estudado para ser implantado na empresa"*, por isso abriu mão do projeto de TCC I para se dedicar ao projeto que era de interesse da empresa. *"Era algo que eu estava mais próxima e fazia parte da minha rotina e também achei mais interessante escrever sobre algo prático e implantado em campo"*. Esses resultados, indicativos da geração do tema do TCC durante o estágio,

mostram que mesmo após o término da disciplina de TCC I, há casos em que o projeto de TCC I é abandonado para que seja dedicado tempo a projetos da empresa cedente do estágio.

O período de estágio pode proporcionar a construção e remodelação do conhecimento e resultar na capacidade do aluno de transformar seu conhecimento teórico em inovação a partir do confronto com a prática (CRUZ, 2014, p. 48). A prática profissional conduzida por meio do Estágio integra a resolução de problemas organizacionais com a aprendizagem acadêmica, formando um profissional competente para trabalhar em organizações ou em consultorias (ROESCH, 2006, p. 21). Nesse sentido foi indagado aos alunos se eles desenvolveram o tema do TCC na empresa que estagiaram. A respondente R1 relatou que devido a questões práticas envolveu-se em um projeto em andamento da empresa cedente, desistindo da ideia inicial do TCC I: *“O projeto foi desenvolvido dentro da empresa pelo setor de manutenção industrial e uma empresa terceirizada”*. *“Desenvolvi a análise do rendimento térmico dos geradores de vapor, propondo melhorias”*, conforme argumentou o respondente R5. O respondente R3 e R4 disseram ter desenvolvido o tema na empresa, porém, não comentaram a respeito dos projetos. O respondente R2 argumentou que os conhecimentos obtidos em sua formação teórica facilitaram a prática, refletindo-se no desenvolvimento das diversas funções exercidas no decorrer do estágio.

Como mecanismo de transferência de tecnologia, o estágio acadêmico proporciona a sinergia de um novo conhecimento: das instituições de ensino para as empresas e da realidade das empresas para as IES. Esse processo cria novos conhecimentos, melhores experiências e benefícios para o avanço da pesquisa básica e melhorias mais rápidas aos ambientes, gestão e processos nas empresas (LUZ, 2012, p. 52).

A respeito da percepção do potencial para inovação durante a realização do estágio, quatro alunos detectaram algum fenômeno inovador durante o processo relacional de estágio e TCC. Podendo ser percebido na fala do respondente R2: *“Detectei o desenvolvimento de um novo tamanho de ‘tanga’, devido às visitas que realizei nos clientes da empresa”* e do respondente R3, ao destacar a área de projetos. Melhorias no gerador de vapor foram detectadas pelo respondente R5, representando um potencial de inovação. A respondente R1 disse não ter detectado nenhum potencial de inovação durante o seu Estágio.

Em pesquisa realizada entre 2009 e 2011, Souza, Amorin e Silva (2012) destacam que “os gestores foram unânimes em afirmar que o estágio é um facilitador para o ingresso no mercado de trabalho”. Desenvolver um trabalho voltado para a empresa cedente do estágio pode facilitar a entrada no mercado de trabalho, pois através do estágio o estudante tem oportunidade de exercer na prática todo o conhecimento adquirido na IES. Seguindo esse raciocínio buscou-se saber a opinião dos alunos quanto à afirmativa citada, sendo considerada verdadeira pela maioria dos entrevistados, como percebido no relato do respondente R2: *“Através do estágio é possível realizar as atividades que até então dentro da universidade se baseava apenas em teoria. Através da prática, achei fundamental o conhecimento que obtive realizando o estágio”*. O respondente R3 acredita que desenvolver um trabalho voltado à empresa cedente do estágio pode ser um diferencial: *“desenvolvi todo o projeto, foi necessário estudar programação e desenvolver todo o programa, assim como o entendimento do funcionamento de equipamentos de transmissão e outros”*. Essa informação é compartilhada pelo respondente R5, ao comentar que *“mostrando os resultados encontrados que podem gerar lucros para a empresa”* e na afirmação de R4, *“por mostrar interesse por parte do estagiário para a melhoria da empresa”*.

O período de estágio em uma empresa é um verdadeiro teste, colocando a prova a motivação e competências do aluno, bem como suas qualidades de integração ao quadro de colaboradores da empresa. Isso permite que a empresa cedente do estágio avalie as características produtivas do estagiário e o seu potencial de crescimento dentro da organização, caso venha a integrar o quadro de funcionários. Para o estagiário essa oportunidade pode torná-lo mais preparado para o mercado de trabalho. *“Senti preparado sim, pois adquiri conhecimentos, além de ter relação com os funcionários também”*, comentou o respondente R2 que realizou o estágio e o relacionou ao TCC. Nesse sentido ainda, de acordo com a respondente R1, *“Acho que o desenvolvimento do TCC aplicado em campo, possibilita, sem dúvida, a aplicação de boa parte do conhecimento teórico adquirido durante os anos de curso”*. *“Me senti melhor preparado e conheci uma área onde tem muito mercado de trabalho”*, complementa o respondente R5. *“São projetos de melhoria que posso dizer que foram meus e foram aplicados, o que acredito que chame a atenção das empresas em geral”*, na opinião do respondente R4. O respondente R3 comentou que, por já estar trabalhando na empresa cedente do Estágio, o projeto não influenciou no preparo para o mercado de trabalho.

O estágio pode ser compreendido como um período onde o aluno verifica suas aptidões e interesses em diferentes setores da economia e áreas de atuação dentro do curso. Portanto, o estágio assume a função de período de teste onde o aluno põe em prática os conhecimentos tratados em sala de aula. Em resposta ao questionamento sobre a articulação do conhecimento adquirido na universidade, representado pela experiência do TCC gerado a partir do estágio, afirma a respondente R1 que *“o desenvolvimento do TCC aplicado em campo, durante o estágio, possibilita a aplicação de boa parte do conhecimento teórico adquirido durante os anos de curso”*. O respondente R3 indica ainda que as *“diversas disciplinas como instrumentação, microcontroladores, comunicação de dados, eletrônica digital, eletrônica, dentre outras”*, foram as mais utilizadas nesse processo. Para o respondente R5 *“a disciplina geração de vapor foi fundamental para a realização do projeto de estágio”*. O entrevistado R2 elegeu algumas disciplinas da Engenharia de Produção identificadas durante o desenvolvimento do TCC, como gestão do conhecimento e inovação, planejamento e controle da produção, ferramentas da qualidade, ergonomia, manutenção, atividades de cunho comunitário, tempos e métodos e gerenciamento de resíduos. O respondente R4 diz ter aplicado o conhecimento adquirido na universidade, porém não argumentou como realizou tal ação.

Ao entrar na organização como estagiário o aluno vai aprendendo gradativamente as funções ligadas a determinado posto e assumindo novas responsabilidades, novas competências relacionadas à experiência corporativa. O que nos leva a refletir sobre os resultados obtidos após a finalização do TCC, e que constitui um dos questionamentos desta etapa. Para a respondente R1 *“os resultados são positivos, tanto para a empresa cedente do estágio, que obteve melhorias com o projeto, quanto para ela que se beneficiou com o conhecimento prático adquirido durante o desenvolvimento do trabalho”*. Compartilham desse ponto de vista os respondentes R2 e R3. Os respondentes R4 e R5 não se posicionaram por afirmarem não haver finalizado o TCC.

Indagados sobre sua colocação no mercado de trabalho, dois alunos participantes dessa pesquisa, R2 e R3, foram efetivados como colaboradores das empresas onde realizaram o Estágio e TCC. Dois alunos, R1 e R5, estavam fora do mercado de trabalho quando abordados por esta pesquisa. O respondente R4 ainda não havia terminado o estágio quando respondeu às questões.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O relatório de estágio deve descrever as atividades rotineiras e os resultados de um projeto típico de engenharia realizado pelos alunos durante um determinado período em uma determinada empresa ou outro tipo de organização. Assim, o foco do estágio é o contato com um ambiente de trabalho e atividades típicas de um engenheiro. O conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso é uma contribuição científica, ou seja, tem compromisso com a sistematização do conhecimento na área e a obtenção de conclusões acerca do conteúdo desenvolvido.

Caso o estágio e TCC sejam desenvolvidos na mesma área e na mesma empresa, pode ocorrer de atividades realizadas no estágio serem parte das atividades realizadas no TCC. Nas engenharias, trata-se de uma situação caracterizando-se transferência de tecnologia.

Essa pesquisa foi desenvolvida tendo como objetivo geral verificar se os Estágios Curriculares Supervisionados Obrigatórios são potenciais geradores de temas de Trabalho de Conclusão de Curso nas engenharias, com foco em transferência de tecnologia. Respondendo ao primeiro objetivo específico, que busca Identificar a relação do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório e Trabalho de Conclusão de Curso junto aos alunos matriculados na disciplina TCC II, a presente pesquisa constata que a relação entre o estágio e TCC são mínimas para o ano estudado, pois neste estudo realizado na UTFPR – Câmpus Ponta Grossa, dos 60 alunos que participaram, apenas 5 deles relacionaram o Estágio com o TCC.

O segundo objetivo específico questiona os possíveis cenários existentes no trabalho e ainda, quais deles contribuem para a geração de tema para o TCC. A partir daí identificaram-se dois cenários. O cenário 1 indica os alunos que iniciaram o Estágio antes de concluir a disciplina de TCC, que teoricamente estariam no fluxo que melhor favorece o processo de Transferência de Tecnologia. Porém, dos 46 alunos que poderiam ter aproveitado a prática para conduzir o trabalho teórico, somente cinco o fizeram, demonstrando que a mera disposição das disciplinas não representa a questão do problema. Se uma Instituição de Ensino Superior quiser intensificar o processo de Transferência de Tecnologia, além de propiciar uma ordem cronológica das disciplinas, deve incentivar os professores para o alinhamento entre as problemáticas vinculadas do TCC e do Estágio.

O cenário 2 apresenta os alunos que ainda não iniciaram o estágio mas que



estão com o TCC em andamento. Nesse cenário, a possibilidade do estágio influenciar na escolha do tema para o TCC é pouco provável, o que foi confirmado pela pesquisa. Quatorze alunos estavam nesse cenário e sete responderam a questão sobre a origem do tema do TCC. Para cinco alunos o tema originou-se da linha de pesquisa de um professor e dois alunos responderam que o tema surgiu de uma ideia pessoal.

Identificar barreiras que impedem que o estágio gere o tema do TCC é o terceiro objetivo específico desse trabalho. Uma das barreiras identificadas é a possibilidade que o aluno tem de poder fazer o TCC antes do estágio, amparado pela diretriz curricular dos cursos de engenharia da UTFPR, descrito no referencial teórico e confirmado com as respostas de dez alunos no resultado da etapa 2.

A convalidação do estágio através da iniciação científica também pode ser considerada como barreira para que o estágio não gere tema de TCC, pois segundo dois respondentes a dificuldade em conseguir Estágio e a facilidade da convalidação acabam interferindo no processo. A afirmação dessa prática aparece na fala de um aluno no resultado da etapa 2 onde ele comenta que *“meu estágio foi convalidado com minha iniciação científica [...]”* e por um aluno nos resultados do cenário 2 quando ele diz que *“encontrei dificuldades em arrumar estágio e decidi fazer iniciação científica para convalidar como estágio, pois tenho interesse em começar mestrado”*.

As empresas cedentes de estágio também são consideradas barreiras na opinião de três alunos, seja por questões relacionadas ao segredo industrial, que dificultam a divulgação e compartilhamento de informações, assim como questões relacionadas a cultura organizacional, onde novas ideias não são aceitas tão facilmente. Sem poder colocar as ideias e sugestões de melhorias na empresa, não há motivação para escrever o trabalho de conclusão de curso.

Outras barreiras também foram identificadas como, por exemplo, a dificuldade encontrada em conseguir estágio na área de interesse do aluno e a falta de orientação dos professores de TCC I quanto a possibilidade de o tema resultar da experiência do estágio, já que foi citado que professores de TCC I focam mais na formatação do TCC do que na elaboração da proposta.

O papel do estágio, como elemento formador, não deve se restringir às realizações de atividades pelo aluno na empresa, deve sim focar as experiências vividas, as práticas, que possam fazer do estágio um complemento essencial ao processo de formação do aluno e para as IES, que obtêm subsídios para avaliar a efetividade do processo ensino-aprendizagem que ofertam.

Deve ainda, possibilitar a abertura de espaço para um trabalho comprometido, onde as experiências proporcionadas envolvam atividades e observações realizadas em paralelo com subsídios das diferentes áreas do curso. O estágio é um ambiente onde ocorre a aprendizagem em situação de trabalho integrado ao conhecimento adquirido na universidade.

A transferência de tecnologia é um processo essencial para que as pesquisas produzidas nas universidades sejam disponibilizadas para o mercado, seja através de novos produtos para a empresa ou novos negócios. Para que haja transferência de tecnologia é necessário que ocorra a interação universidade-empresa, portanto, o último objetivo específico desse trabalho objetiva analisar os aspectos facilitadores do processo de transferência de tecnologia. A partir das informações dos alunos, a forma tradicional de cooperação universidade-empresa consiste basicamente em aproveitar os recursos humanos qualificados. As empresas cedentes do estágio deveriam receber o estagiário em engenharia como um pesquisador, como uma ferramenta de treinamento para o futuro profissional e também para o futuro da empresa cedente do estágio. O estágio deve proporcionar ao aluno a formação prática, vivência em experiências com profissionais da área e rotinas de trabalho, além da oportunidade de participação em cursos e treinamentos específicos do setor em que escolheu para estagiar.

Esse ambiente é um facilitador para que o processo de transferência de tecnologia aconteça e pode-se exemplificar com o relato do respondente R5 que analisou que eram necessárias ações para melhorar o desempenho dos geradores de vapor. Ele desenvolveu a análise do rendimento térmico dos geradores de vapor e propôs melhorias para esses equipamentos, argumentando que as melhorias propostas eram potenciais de inovação.

Desenvolver um trabalho voltado para a empresa cedente do estágio pode também ser considerado um facilitador para o processo de transferência de tecnologia. O respondente R3 acredita que pode ser um diferencial tanto para o estagiário quanto para a empresa. O aluno desenvolveu um projeto no qual teve que estudar programação e entender o funcionamento de equipamentos de transmissão. Colaborando com essa ideia, o respondente R5 comenta que, ao desenvolver um trabalho para a empresa, o estagiário deve mostrar os resultados encontrados e provar que esses resultados podem gerar lucros para a organização.

Como proposta, o presente trabalho direciona para a construção do projeto de

pesquisa a ser estruturado durante a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I e desenvolvido na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II. Assim, o aluno de engenharia tem a oportunidade de ampliar e aprofundar seus conhecimentos e suas experiências relacionadas à investigação científica, a partir de questões que emergem no contato com a realidade empresarial durante a realização dos estágios.

Ainda, a criação de um repositório onde seja possível depositar todos os relatórios de estágios e os Trabalhos de Conclusão de Curso dos cursos de engenharia, com o objetivo de proporcionar pesquisas futuras. Assim, quando um aluno for estagiar em uma determinada empresa seria possível verificar as experiências e contribuições (refletidas nos temas) realizadas naquele local.

Se possível, a cada semestre, convidar professores e egressos dos cursos de engenharia para relatar as suas experiências durante o estágio que realizaram e sobre seu ingresso no mercado de trabalho. Acredita-se que tanto os professores engenheiros, como os engenheiros recém formados, podem proporcionar uma visão geral do mercado de trabalho em engenharia. Palestras, seminários e cursos sobre como se comportar em entrevista de emprego seriam oportunas aos alunos em seus futuros processos de seleção para o mercado de trabalho.

E como sugestão para trabalhos futuros, seria interessante participar das defesas públicas dos relatórios de Estágio e também das apresentações dos TCCs específicas dos respectivos cursos, onde o objetivo seria verificar a ocorrência ou não do processo de transferência de tecnologia através desses dois mecanismos.

## REFERÊNCIAS

ANJOS et al; O estágio supervisionado e as práticas formativas do profissional de engenharia. In: XL CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA. Belém, PA. Disponível em: <http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2012/artigos/104327.pdf>. Acesso em: 02 mai 2015.

AMARAL, Daniel Capaldo; et al. Orientações para realização do trabalho de conclusão de curso e estágio supervisionado na engenharia de produção da EESC - USP. In: Congresso Brasileiro do Ensino de Engenharia, Brasília, 2004. Disponível em: <[http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2004/artigos/04\\_188.pdf](http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2004/artigos/04_188.pdf)>. Acesso em: 18 mai. 2015.

BACK, Luani; KOVALESKI, João L.; ANDRADE JUNIOR, Pedro P. Transferência e auditoria tecnológica no processo de determinação de estratégias tecnológicas: estudo de caso. **Revista Produção Online**, Florianópolis, SC, v.14, n. 1, p. 171-194. 2014. Disponível em < <http://producaoonline.org.br/rpo/article/view/1573/1110>>. Acesso em: 25 mai. 2014.

BARROS, Aidil J. da Silveira; LEHFELD, Neide A. de Souza. Fundamentos de metodologia científica. – 3 ed. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2007.

BELTRÁN, M. E.; BOSCÁN, N. Identificación de necesidades para la adquisición de tecnología para la producción de energía eléctrica mediante el uso de sistemas fotovoltaicos en Venezuela. *Télématique*, v. 10, n. 2, p. 89-106, 2011. Disponível em: < <http://www.redalyc.org/pdf/784/78421854006.pdf>. >. Acesso em: 26 jun. 2014.

BERNADIM, Marcio Luiz; Estágio: da interface entre a escola e o mercado à configuração de uma relação de trabalho de novo tipo. **Emancipação**, Ponta Grossa, PR, 10(2): 479-499, 2010. Disponível em: <<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/emancipacao>>. Acesso em: 21 abr. 2015.

BETIM, Mathias Talevi. Avaliação de mecanismos de transferência de tecnologia no processo de recrutamento e seleção de pessoas. 2012, 148 fls. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2012, 148 fls. Disponível em <<http://www.pg.utfpr.edu.br/dirppg/ppgep/dissertacoes/arquivos/193/Dissertacao.pdf>>. Acesso em 02 jun. 2015.

BIANCHI, Ana Cecília M.; ALVARENGA, Marina; BIANCHI, Roberto. Manual de orientação: estágio supervisionado. 3 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

BISSOLI, Maria Angela M. Ambrizi. **Estágio em turismo e hotelaria**. 3 ed. São Paulo: Aleph, 2006.

BOZEMAN, Barry. Technology Transfer and Public Policy: A Review of Research and Theory. **Research Policy**, 29, p. 627-655. 2000. Disponível em: <[http://archive.cspo.org/old\\_ourlibrary/documents/Tech%20Transfer%20Pub%20Pol.pdf](http://archive.cspo.org/old_ourlibrary/documents/Tech%20Transfer%20Pub%20Pol.pdf)>. Acesso em: 25 jun. 2014.

BRAGA JR, E.; PIO, M.; ANTUNES, A. O Processo de Transferência de Tecnologia na Indústria Têxtil. **Journal of Technology Management & Innovation**, Santiago, p. 125-133. 30 mar. 2009. Disponível em: <<http://www.jotmi.org>>. Acesso em 19 mar 2014.

BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 set. 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11788.htm)>. Acesso em: 15 jul. 2015.

\_\_\_\_\_.: Ministério da Educação - Conselho Nacional de Educação - Câmara de Ensino Superior. **Resolução CNE/CES, de 11 de março de 2002, que institui Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação em Engenharia. Brasília: Ministério da Educação, 2002.** Disponível em <<http://www.mec.gov.br>>. Acesso: 26 mar. 2015.

\_\_\_\_\_.: Ministério da Educação - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. **Gerência de relações empresariais e comunitárias.** Disponível em: <<https://estagio.utfpr.edu.br/>> . Acesso em: 18 abr. 2015.

BRESCIANINI, E.; CARVALHO, H.G.; LIMA, A. A universidade e a indústria-parcerias em busca da qualidade. In: Congresso Internacional de Educação Tecnológica. 2. 1994. Curitiba. **Anais...** Curitiba: 1994. 2 CD-ROM.

CARVALHO, Ivana V.; CUNHA, Neila C V. Proposta de um modelo de transferência de tecnologia para as universidades públicas brasileiras. In: Congresso latino-iberoamericano de gestão de tecnologia – Altec. 2013. Porto, Portugal. **Anais...** Disponível em: <[http://www.altec2013.org/programme\\_pdf/384.pdf](http://www.altec2013.org/programme_pdf/384.pdf)>. Acesso em: 20 mar 2015.

CERVO, Amando Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica.** São Paulo: Makron Books, 1996.

CHAI, Cassiane. Transferência de tecnologia entre universidades e empresas: os casos Unicamp e Unisinos. 2014, 106 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Administração. Caxias do Sul. Disponível em: <<https://repositorio.ucs.br/jspui/bitstream/11338/921/1/Dissertacao%20Cassiane%20Chais.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2015.

CLOSS, Lisiane Quadrado; FERREIRA Gabriela Cardozo.; A transferência de tecnologia universidade-empresa no contexto brasileiro: uma revisão de estudos científicos publicados entre os anos 2005 e 2009. **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 19, n. 2, p. 419-432, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v19n2/v19n2a14>>. Acesso em: 20 jun. 2014.

CRUZ, Carlos H. de Brito; Ciência, tecnologia e inovação no Brasil: desafios para o período 2011 a 2015. **Revista Interesse Nacional**, São Paulo, junho 2010. Disponível em: <<http://www.ifi.unicamp.br/~brito/artigos/CTI-desafios-InteresseNacional-07082010-FINAL.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2015.

CUNHA, Leila Chaves; VOGT, Mara; BIAVATTI, Vania T; contribuições do trabalho de conclusão de curso e do estágio curricular para a aprendizagem: percepção dos alunos dos cursos de ciências contábeis. **Revista Contabilidade Vista & Revista**. Belo Horizonte, v. 26, n. 1, p. 57-78, jan./abr. 2015. Disponível em: <[http://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/view/2564/pdf\\_92](http://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/view/2564/pdf_92)>. Acesso em: 31 mai. 2015.

CZELUSNIAK, Vivian Amaro. **Trabalho de Conclusão de Curso e Inovação Tecnológica em Instituição de Ciência e Tecnologia: Aspectos Jurídicos e Fáticos**. 2010. 165 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) – Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba. Disponível em: <[http://files.dirppg.ct.utfpr.edu.br/ppgte/dissertacoes/2010/ppgte\\_dissertacao\\_306\\_2010.pdf](http://files.dirppg.ct.utfpr.edu.br/ppgte/dissertacoes/2010/ppgte_dissertacao_306_2010.pdf)>. Acesso em: 12 mai. 2015.

DELORS, Jacques; et al. **Educação um tesouro a descobrir**: relatório para a UNESCO da comissão internacional sobre educação para o século XXI. Disponível em: <<http://ftp.infoeuropa.euroid.pt/database/000046001-000047000/000046258.pdf>> Acesso em: 21 abr. 2015.

DEMO, Pedro; Pesquisa: princípio científico e educativo – 12. ed. – São Paulo : Cortez, 2006.

DERETI, Rogério Morcelles. Fundamentos para o processo de transferência de tecnologia na empresa florestas. **Embrapa Florestas**, 2007. Disponível em: <[http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/5928/Documentos\\_149.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/5928/Documentos_149.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 25 mai. 2014.

DOMINGOS, Bianca S. M.; MELLO, Adilson da Silva; RIBEIRO, Rosinei B.; Estudo da formação de engenheiros e suas representações sociais: universidade, ciência, tecnologia e sociedade, **Janus**, Lorena, n.17, jan./jun., 2013. Disponível em: <<http://publicacoes.fatea.br/index.php/janus/article/viewFile/918/701>>. Acesso em: 31 mai. 2015.

DUQUE, Luiz Heleno Moreira. Parceria Universidade/Empresa para o ensino de Engenharia: uma visão para o eixo campos dos Goyatazes/Cabo Frio. **INTERTECH**: International Conference on Engineering and Technology Education. Ilhéus, 7 a 10 março de 2010. Disponível em <<http://proceedings.copec.org.br/index.php/intertech/article/viewFile/1562/1492>>. Acesso em 02 jun. 2015.

FLORES, Marcio J. das; SEGATT-MENDES, Andréia P; Contribuição da cooperação u-e na capacitação tecnológica de pme's moveleira do pólo de arapongas. XXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2005, Porto Alegre, RS. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2005\\_Enegep0803\\_0378.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2005_Enegep0803_0378.pdf)>. Acesso em: 02 jun. 2015.

FRANCISCO, Antonio Carlos de et al. A criação e a transferência do conhecimento no estágio curricular supervisionado: um estudo de caso. XXXIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 2005, Campina Grande. **Promovendo e valorizando a engenharia em um cenário de constantes mudanças**. Disponível em <<http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2005/artigos/PR-15-52327370906-1118681634634.pdf>>. Acesso em: 09 mai. 2015.

\_\_\_\_\_, Antonio Carlos de; SANTOS, Neri dos; fatores críticos de sucesso na aquisição de competência no estágio curricular supervisionado: o caso dos cursos de engenharia do cefet-pr. **Revista Gestão Industrial**, v. 01, n. 01 : pp. 26-35, 2005. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/view/174>>. Acesso em: 21 abr. 2015.

\_\_\_\_\_, Antonio Carlos de; SANTOS, Neri dos; Aquisição de competências no estágio curricular supervisionado: o caso dos cursos de engenharia do CEFET-PR. 2003. 181 f. Tese (Doutorado em engenharia de produção) Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2003.

GANDOLFO, Celso Aparecido; KOVALESKI, João Luiz. Estágio supervisionado: uma interface entre o Cefet-Pr unidade de Campo Mourão e o Meio Produtivo local e regional. **XXIV ENCONTRO NAC. DE ENG. DE PRODUÇÃO - ENEGEP**. Florianópolis, 03 a 05 de nov. de 2004. Disponível em <<http://www.pg.utfpr.edu.br/ppgep/Ebook/ARTIGOS/32.pdf>>. Acesso em 22 mai. 2015.

\_\_\_\_\_, Celso Aparecido; **Viabilidade de um processo de vigilância tecnológica através do estágio supervisionado, visando à transferência de tecnologia**. 2005. 115 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2006.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. – 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GORSCHEK, Tony et al. A model for technology transfer in practice. **IEEE Software**. p. 88-95. 2006. Disponível em: < <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=04012630> >. Acesso em: 25 jun. 2014.

HAMEL, Gary. Competition for competence and inter-partner learning within international strategic alliances. **Strategic Management**, Vol. 12, 1991. Disponível em: < [http://frontiers.sauder.ubc.ca/hamel\\_inter\\_partner\\_learning.pdf](http://frontiers.sauder.ubc.ca/hamel_inter_partner_learning.pdf) >. Acesso em: 03 jul. 2014.

HAMERI, A.-P. Technology transfer between basic research and industry. **Technovation**, v. 16, n. 2, p. 51-92, 2// 1996. ISSN 0166-4972. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0166497295000305> >. Acesso em 25 jun. 2014.

HRUSCHKA, Janete; KOVALESKI, João Luiz; SILVA, Sérgio Augusto Oliveira da. Transferência de Tecnologia: trabalhos de Diplomação como Mecanismo de Interação Universidade-Empresa. **XXV Encontro Nac. de Eng. de Produção – Enegep**. Porto Alegre, 2005. Disponível em [http://pg.utfpr.edu.br/dirppg/ppgep/ebook/2005/Ebook%202006\\_artigo%2017.pdf](http://pg.utfpr.edu.br/dirppg/ppgep/ebook/2005/Ebook%202006_artigo%2017.pdf)>. Acesso em 02 jun. 2015.

LIBANIO, João Batista; **A arte de formar-se**. 5. ed. – São Paulo: Edições Loyola, 2002. Disponível em: < <https://books.google.com.br/books?id=>>. Acesso em: 21 abr. 2015.

LUZ, Andreia. A. **Mecanismos de transferência de tecnologia no processo de formação de spin-offs**. 2012. 149f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2012. Disponível em: <<http://www.pg.utfpr.edu.br/dirppg/ppgep/dissertacoes/arquivos/195/Dissertacao.pdf>> . Acesso em: 25 mai. 2014.

LUZ, Andréia Antunes et. al. Mecanismos de transferência de conhecimento e tecnologia nas instituições de Ensino Superior. **Revista Gestão, Inovação e Tecnologias**, v. 3, nº 2, 2013, p. 38-54. Disponível em < <http://www.revistageintec.net/portal/index.php/revista/article/view/96/214>> Acesso em 26 mai. 2015.

MACHADO, Ana Claudia. E-Questionários: utilizando o qualtrics research suite no contexto acadêmico. In: XI CONGRESSO DA SOCIEDADE PORTUGUESA DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO. 2011, Guarda, Portugal. **Investigar, inovar e desenvolver: Desafios das ciências da Educação**. Acesso em 03 jan 2016. Disponível em: [http://www.ipg.pt/11congresso-spce/spce\\_7Novembro.pdf](http://www.ipg.pt/11congresso-spce/spce_7Novembro.pdf).



MICHELS, Expedito; **O papel do estágio supervisionado e a contribuição do trabalho de conclusão de curso para a formação de profissionais de administração: um estudo de caso.** 2012. 134 f. Dissertação (Mestrado em Administração)- Programa de Pós-graduação em Administração Universitária. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC. 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/100948>. Acesso em: 18 jun 2015.

OLIVEIRA, Eloiza da Silva G. de; CUNHA Vera Lúcia. O estágio supervisionado na formação continuada docente a distância: desafios a vencer e construção de novas subjetividades. **Red. Revista de Educación a Distancia.** Publicación en línea. Murcia (España). Año V. Número 14. Disponível em: <<http://www.um.es/ead/red/14/oliveira.pdf>>. Acesso em 18 mai. 2015.

OLIVEIRA, Sidinei Rocha de; **Estágios para universitários: representações e implicações na inserção profissional dos jovens brasileiros e franceses.** 2009. 408 f. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração da Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2009.

OLIVEIRA, Talvanes M.; OLIVEIRA, Tchaikowsky Brito de; Análise da contribuição do estágio curricular na formação do engenheiro eletricitista da ufcg. **XXXIX CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA**, 2011, Blumenau, SC. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2011/sextoestec/art2081.pdf>>. Acesso em: 15 mai. 2014.

OLIVEIRA, Vanderli Fava de; Teoria, prática e contexto. **VI ENCONTRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA**, 2000, Rio de Janeiro, RJ. Disponível em: <http://www.dee.ufrj.br/VIIIEEE/VIEEEE/pasta01/VIEEEE.html>. Acesso em: 20 mai 2015.

RAPINI, Márcia Siqueira. Interação Universidade-Empresa no Brasil: Evidências do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq. **Revista Estudos econômicos**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 211-233, janeiro-março 2007. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-41612007000100008](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-41612007000100008)>. Acessado em: 24 mai. 2015.

RELA, Eliana; ROCHA, Karla M. da; CARVALHO, Marie J.; ZINI, Melissa. supervisão e construção da avaliação em situações de estágio em cursos de licenciatura na modalidade a distância. **Informática na educação.** Porto Alegre, v.9, n.2, jun./dez. 2006.

RESOLUÇÃO N<sup>o</sup> 120/06; **Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso (tcc) para os Cursos de Graduação da UTFPR.** Resolução n<sup>o</sup> 120/06 – COEPP, de 07 de dezembro de 2006. Disponível em: < <http://www.utfpr.edu.br/estrutura->

universitaria/diretorias-de-gestao/dircom/noticias/noticias/novo-pdi-2013-2017-ja-esta-disponivel-para-consulta.> Acesso em: 18 abr. 2015.

\_\_\_\_\_ Nº 033/14 – COGEP; **Regulamento dos estágios curriculares supervisionados dos cursos de educação profissional técnica de nível médio, dos cursos superiores de tecnologia e dos cursos de bacharelado da UTFPR.** Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/pontagrossa/cursos/bacharelados/Ofertados-neste-Campus/ciencia-da-computacao/estagios/documentos/novo-regulamento-de-estagio/view>>. Acesso em: 16 nov. 2015.

RODRIGUES, Rui M. **Pesquisa acadêmica: como facilitar o processo de preparação de suas etapas.** 1. ed. São Paulo; Atlas, 2007.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio do curso de administração:** guia para pesquisas, projetos e trabalho de conclusão de curso. 3 ed. – 2. Reimpr. - São Paulo: Atlas, 2006.

SANTOS, F.C.A. Potencialidades de mudanças na graduação em Engenharia de Produção geradas pelas diretrizes curriculares. **Revista Produção**, ABEPRO, vol. 13, no . 1, p. 26-39, ano 2003. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/prod/v13n1/v13n1a03.pdf>>. Acesso em: 17 mai. 2015.

SILVA, Luan Carlos Santos; KOVALESKI, João Luiz; GAIA, Silvia. Technology transfer in a technological innovation Center. In: SOLIMAN, Fawzy. **From knowledge management to learning organization: the way ahead!**. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 2015, pp. 60-78.

SOUZA, Vera Lúcia Pereira de; AMORIM, Tania Nobre Gonçalves Ferreira; SILVA, Ladjane de Barros. O estágio: ferramenta fundamental para a inserção no mercado de trabalho? **RACE** - Revista de Administração, Contabilidade e Economia, [S.l.], v. 10, n. 2, p. 269-294, jul./dez. 2011. ISSN 2179-4936. Disponível em: <<http://editora.unoesc.edu.br/index.php/race/article/view/1725>>. Acesso em: 21 Abr. 2015.

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina. Engenharia de Produtos e Sistemas - **Organização do Curso**, 2015. Disponível em <<http://deps.ufsc.br/aspectos-gerais/organizacao-do-curso/>>. Acesso em: 18 mai. 2015.

VALENTIN, F.; JENSEN R. L. Effects on Academia-industry collaboration of extending university property rights. **The Journal of Technology Transfer**. Copenhagen, Denmark: Springer Netherlands, jun. de 2007, v. 32, n. 3, p. 251-276. Disponível em: <<http://www2.druid.dk/conferences/viewpaper.php?id=880&cf=8>>. Acesso em: 21 mai2015.

VERGARA, Sylvia C.; **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. – 12. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR). **Projeto pedagógico do curso de graduação em química** (modalidade bacharelado). Departamento de química e biologia. 2012. Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/curitiba/> . Acesso em: 06 mai 2015.

\_\_\_\_\_. **Projeto de curso de graduação em engenharia eletrônica**. 2009. Disponível em: [http://www.pg.utfpr.edu.br/coele/cursoengeletronica/proj\\_eng\\_eletronica\\_26-02-2010\\_rev01-02-2012.pdf](http://www.pg.utfpr.edu.br/coele/cursoengeletronica/proj_eng_eletronica_26-02-2010_rev01-02-2012.pdf). Acesso em: 12 mar 2015.

\_\_\_\_\_. **Projeto de abertura do curso de engenharia de produção mecânica**. 2006. Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/pontagrossa/cursos/bacharelados/Ofertados-neste-Campus>. Acesso em: 06 mai 2015.

\_\_\_\_\_. **Projeto pedagógico do curso de engenharia de produção**. 2014. Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/pontagrossa/cursos/bacharelados/Ofertados-neste-Campus/engenharia-de-producao/projeto-pedagogico-do-curso-de-engenharia-de-producao>. Acesso em: 24 mai 2015.

\_\_\_\_\_. **PDI** - Plano de desenvolvimento institucional da UTFPR. Disponível em: [http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/couni/processos/PDI20132017VERSAO26122013\\_aprovado\\_COUNIM\\_EC.pdf](http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/couni/processos/PDI20132017VERSAO26122013_aprovado_COUNIM_EC.pdf). Acesso em: 26 mai 2015.

WAHAB, Sazali Abdul; ROSE, Raduan Che; OSMAN, Suzana Idayu W.. Defining the concepts of technology and technology transfer: a literature analysis. **International Business Research**, Vol. 5, No. 1; p. 61. 2012. ISSN 1913-9012 (Online). Disponível em: < <http://ccsenet.org/journal/index.php/ibr/article/view/13847> >. Acesso em: 08 jun. 2014.

## **APÊNDICE A – Roteiro da Entrevista**

## ROTEIRO DA ENTREVISTA

### Identificação do entrevistado (a)

Nome:

Idade:

Sexo:

Curso:

### Caracterização do estágio curricular

Local do estágio:

Carga horária do estágio:

Área específica do estágio:

Funções exercidas:

Semestre de realização do estágio:

### Questões I

- 1) Iniciou o estágio durante a disciplina de TCC I?
- 2) O Professor de TCC I ou o orientador de estágio cogitou a possibilidade de utilizar o estágio para a elaboração do TCC?
- 3) Quando você foi para o estágio, sabia o que poderia ser feito? O que deveria ser feito? O que era bom que fosse feito?
- 4) Durante o estágio, como foi gerado a ideia para o tema do tcc?
- 5) Você desenvolveu ou está desenvolvendo esse tema na empresa que estagiou?
- 6) Você detectou um potencial de inovação em alguma área específica?
- 7) Acredita que ao desenvolver um trabalho voltado à empresa cedente do estágio pode facilitar a entrada no mercado de trabalho? Se sim, como?
- 8) Sentiu-se melhor preparado para o mercado de trabalho após ter realizado o estágio relacionado ao TCC? Se não, e para a procura de novas oportunidades?
- 9) Em relação ao seu aprendizado, ao desenvolver o tema do tcc gerado pelo estágio, acredita que conseguiu aplicar o conhecimento acumulado na universidade?
- 10) Quais os resultados obtidos após a finalização do TCC?

### Questões II

Você está empregado?

Se sim, na empresa onde estagiou? Em outra empresa? Tornou-se empreendedor?

Se não, voltou para a academia (mestrado, doutorado)?