

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
CAMPUS PONTA GROSSA  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

JOSÉ CARLOS DA CRUZ

**RELATÓRIOS DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO: UM MECANISMO  
DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA OS CURSOS DE  
ENGENHARIA**

DISSERTAÇÃO

PONTA GROSSA  
2014

JOSÉ CARLOS DA CRUZ

**RELATÓRIOS DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO: UM MECANISMO  
DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA OS CURSOS DE  
ENGENHARIA**

Dissertação de mestrado apresentado como requisito parcial a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. João Luiz Kovaleski

Co-orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Sílvia Gaia.

PONTA GROSSA  
2014

---

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

---

C957 Cruz, José Carlos da  
Relatórios de estágio supervisionado: um mecanismo de transferência de tecnologia para os cursos de engenharia / José Carlos da Cruz. – 2014.  
81 f. : il. ; 30 cm

Orientador: João Luiz Kovaleski.

Co-orientadora: Sílvia Gaia.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Ponta Grossa, 2014.

Referências: p. 65-76.

1. Relatórios técnicos. 2. Estágio supervisionado. 3. Transferência de tecnologia. 4. Engenharia de produção – Dissertações. I. Kovaleski, João Luiz, orient. II. Gaia, Sílvia, co-orient. III. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. IV. Título.

CDD (22. ed.) 670.42

---

Bibliotecário Responsável: Romeu Righetti de Araujo – CRB-9/1676.



**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 de Dissertação Nº 247/2014

**RELATÓRIOS DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO: UM MECANISMO DE**  
**TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA OS CURSOS DE ENGENHARIA**

por

**José Carlos da Cruz**

Esta dissertação foi apresentada às **10 horas** de **30 de maio de 2014** como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO, com área de concentração em Gestão Industrial, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

**Prof. Dalcio Roberto dos Reis (UP)**

---

**Prof. Dr. Pedro Paulo de Andrade Junior**  
**(UTFPR)**

---

**Prof. Dr. Rui Tadashi Yoshino (UTFPR)**

---

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

Visto do coordenador:

---

**Aldo Braghini Junior (UTFPR)**  
Coordenador do PPGEP

“A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Programa de Pós-Graduação de Engenharia de Produção”

À minha esposa e filhos, pelo carinho, durante o período de realização do curso.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao professor João Luiz Kovaleski, pela disponibilidade e empenho, no direcionamento de minha pesquisa.

A professora Silvia Gaia, pela atenção, e orientação nos momentos de indecisão e dificuldades.

A todos os professores do Curso pela consideração e respeito aos alunos e os caminhos ensinados para a busca do conhecimento.

Aos colegas pelos momentos de descontração e ajuda durante o Curso.

## RESUMO

CRUZ, José Carlos da. **Relatórios de estágio supervisionado: um mecanismo de transferência de tecnologia para os cursos de engenharia.**2014. 81 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2014.

O presente estudo teve como linha de raciocínio o triângulo de sábado e os relatórios de estágio Curricular Supervisionado do Curso de Engenharia na Universidade como ferramenta de estudo a fim de verificar a possibilidade de este tornar-se um mecanismo de transferência de tecnologia. O objetivo geral dessa pesquisa foi verificar se os relatórios de Estágio Curricular Supervisionado dos Cursos de Engenharia estão sendo ou poderiam ser mecanismos de transferência de tecnologia. Acredita-se que a compilação, organização e divulgação de dados obtidos através dos relatórios podem provocar uma mudança de comportamento nos atores envolvidos no processo do Estágio Curricular Supervisionado. Neste trabalho optamos por uma pesquisa aplicada com abordagem qualitativa, pela relação dinâmica entre o mundo real e o subjetivo. A pesquisa foi documental (Relatórios de Estágio Curricular Supervisionado) dos Cursos de Engenharia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus de Cornélio Procópio. Entrevistas com os professores supervisores dos estágios foram feitas a fim de identificar quesitos para o trabalho de orientação e supervisão de estágio profissional, pois tais relatórios poderiam viabilizar a interlocução entre as Instituições de Ensino e as Empresas. Sugere-se um novo olhar para o Estágio Curricular Supervisionado, e o relatório do mesmo, inovando-o, disponibilizando as informações e o conhecimento adquirido e transformando o período acadêmico à sociedade como um todo.

**Palavras-chave:** Relatórios de estágio curricular supervisionado. Transferência de tecnologia.

## ABSTRACT

CRUZ, José Carlos da. **Supervised training reports**: a transferring technology mechanism for engineering courses. 2014. 81 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2014.

The present study has taken into account the reasoning of Sábató triangle and reports from Supervised Training Curriculum of Engineering Course at the University as a study tool to verify the possibility of becoming a mechanism for technology transfer. The general objective of this research was to verify whether the Supervised Training Curriculum Reports of Engineering Courses have been or could be mechanisms for technology transfer. It is believed that the collection, organization and dissemination of data obtained through the reports may cause a change on the behavior of the actors involved in the Supervised Training process. In order to achieve such a goal it was chosen an applied qualitative research approach by considering the dynamic relationship between the real world and the subjective one. The research was documentary (Supervised Training Curriculum Reports) from Engineering Courses of Federal Technological University of Paraná - Campus Cornélio Procópio. Interviews with supervisors teachers have been made in order to identify requirements to the work of guidance and supervision of professional training since such reports could facilitate the dialogue between Education Institutions and Labor Market. It is suggested a new way of "seeing" the Supervised Training Curriculum and its reports by innovating and providing the acquired information and knowledge as well as adapting the academic period to society as a whole.

**Keywords:** Supervised training curriculum reports. Technology transfer.



## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Relatórios de ECS estudos nos Cursos de Engenharia da UFPR - Câmpus de Cornélio Procópio.....	47
GRÁFICO 2 - Níveis de análise de ECS feitos através dos relatórios.....	49
GRÁFICO 3 - Realização do ECS pelos docentes.....	51
GRÁFICO 4 - Apoio dos orientadores de ECS do docente.....	51
GRÁFICO 5 - Dificuldades para realizar o ECS pelo docente.....	52
GRÁFICO 6 - ECS e mercado de trabalho para o aluno.....	52
GRÁFICO 7 - Teoria e aplicação do conhecimento pelo aluno e o ECS.....	54
GRÁFICO 8 - Apresentação dos relatórios de ECS pelo aluno .....	55
GRÁFICO 9 - Alteração de currículo e ECS .....	56
GRÁFICO 10 - Repasse de informações do ECS às empresas.....	57
GRÁFICO 11 - ECS e transferência de tecnologia .....	58
GRÁFICO12 - Visão do professor sobre ECS e confecção dos relatórios .....	59

## LISTA DE SIGLAS

ABP	Aprendizagem Baseada em problemas
CIPA	Comissão interna de Prevenção de Acidentes
CMS	ConceptmapShowing – mapas conceituais
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CTI	Ciência Tecnologia e Informação
ECS	Estagio Curricular Supervisionado
ENCEP	Encontro Nacional de Coordenadores de Engenharia de Produção
ENEGEP	Encontro Nacional de Engenharia de Produção
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FEI	Faculdade de Engenharia Industrial
IES	Instituição de Ensino Superior
IOF	Imposto sobre Operações Financeiras
IRRF	Imposto de renda retido na fonte
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
PDI	Plano de desenvolvimento Institucional
PR	Paraná
SMA	ShapeMemoryAlloy (liga com memória de forma)
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TT	Transferência de Tecnologia
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
USP	Universidade de São Paulo
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
VR	Realidade Tecnológica Virtual

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
1.1 DESCRIÇÃO DO PROBLEMA .....	13
1.2 OBJETIVO GERAL .....	14
1.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	14
1.4 JUSTIFICATIVA .....	15
<b>2 ESTÁGIO CURRICULAR E LEGISLAÇÃO</b> .....	<b>18</b>
<b>3 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA</b> .....	<b>23</b>
<b>4 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E ESTAGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO – DESAFIOS</b> .....	<b>30</b>
<b>5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>43</b>
5.1 DESCRIÇÃO DA PESQUISA .....	43
5.1.1 Metodologia .....	43
5.1.2 Documental – Análise dos relatórios existentes .....	43
5.1.3 Exploratória – Entrevista com os professores .....	44
5.1.4 Procedimento de coleta de dados .....	45
5.1.5 Etapas da pesquisa .....	45
<b>6 RESULTADOS: POR FONTE DE EVIDÊNCIA (DOCUMENTO E ENTREVISTA)</b> .....	<b>47</b>
6.1 O QUE DIZEM OS RELATÓRIOS DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO .....	47
6.2 O QUE DIZEM OS PROFESSORES ORIENTADORES DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO .....	50
6.2.1 Primeira parte da entrevista: o perfil do professor orientador .....	50
6.2.2 Segunda parte da entrevista: as habilidades e competências adquiridas pelo aluno no estágio curricular supervisionado .....	53
6.2.3 Terceira parte da entrevista: os relatórios de estágio curricular supervisionado .....	55
6.2.4 Quarta parte da entrevista: os relatórios de estágio curricular supervisionado enquanto possível mecanismo de transferência de tecnologia .....	57
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>62</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>65</b>
<b>ANEXO A - Termo de consentimento livre e esclarecido</b> .....	<b>77</b>
<b>ANEXO B - Roteiro da entrevista</b> .....	<b>79</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A engenharia de produção surgiu da grade do curso de Administração de Empresas e, após a Revolução Industrial, contribuiu para melhorar e tornar os processos industriais mais econômicos. As indústrias na busca de eficiência e qualidade criaram uma forma de gerenciar processos e aprimorar técnicas. Assim, por meio dos cursos de Administração e de Engenharia Mecânica, foi encontrada a maneira formal de iniciar ou gerir esta graduação através do conhecimento técnico e habilidades de Gestão.

Na América, após duas guerras, surge a preocupação com qualidade e produtividade, forçando as indústrias a aprimorar suas técnicas e encontrar pessoas com habilidades para desempenhar as funções. Conceitos como os de Henry Ford (Fordismo), F.W. Taylor (Taylorismo) e de Taichii Ohno (Toyotismo) surgem na década de 50, bem como os conceitos de Engenharia de Produção começam a ser aplicados nas novas fábricas. Com essa nova visão, a inovação tecnológica dá sinais de ascendência e contribui para que os currículos sejam aperfeiçoados academicamente e socialmente. Inicia-se o processo de pesquisa e cresce a possibilidade de formação além das técnicas e manufaturas. A chegada das multinacionais no Brasil na década de 50 trouxe também a necessidade da criação do curso de Engenharia de Produção, a primeira Universidade a criar o curso foi a Universidade de São Paulo (USP) em 1957, coordenada pelo engenheiro Rui Aguiar da Silva Leme. Em 1967, em São Bernardo do Campo, foi criado o curso pela Faculdade de Engenharia Industrial (FEI) devido à vinda da Volkswagen para o Brasil (FAÉ; RIBEIRO, 2005).

No Brasil, existem vários tipos de Engenharia de Produção desde o pleno (abrangendo todas as áreas da Indústria, o qual envolve mais gestão), até aqueles com ênfases específicas, como Engenharia de Produção Química, Mecânica e Metalúrgica. Os primeiros cursos de Doutorado surgiram na década de 70 na Escola Politécnica da USP em São Paulo e também na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) no Rio de Janeiro. Atualmente, 50 anos depois da inauguração dos primeiros cursos de Engenharia no Brasil, o país é referência em qualidade industrial e excelência tecnológica de produção em aviões e exploração de petróleo (FAÉ; RIBEIRO, 2005).

No cenário Universidade/Empresa, vislumbra-se a possibilidade de inovações tecnológicas por meio de pesquisas acadêmicas já estudadas na literatura que permeia a área em estudo. O favorecimento e a aplicabilidade desse conhecimento obtido são imprescindíveis para melhorar a relação entre as duas instituições citadas, abrindo horizontes para novas metodologias de ensino (GAO et al., 2010; SONMEZ, 2012). Constantemente, estudos e pesquisas permanecem isolados nas Universidades e causam rupturas nas várias áreas de conhecimento. Esse fato se deve a dificuldade de troca de experiências entre as mesmas, provocadas por falta de comunicação, prejudicando uma formação dinâmica e dentro da realidade social em que estão inseridos os alunos (KAPLAN; FLUM, 2012).

Identifica-se na formação acadêmica do aluno uma lacuna, que é a não valorização dos relatórios de Estágio Curricular Supervisionado tido apenas como documentação que comprova o término do estágio e prova documental de cumprimento do currículo do curso. Esses relatórios não disponíveis para consulta precisam ser estudados para verificação de possibilidades tecnológicas de inovação, isto quando bem orientados, pois comprovam a qualificação profissional do aluno (CRUZ, 2011).

A relação Instituição de Ensino Superior e Empresa no Estágio Curricular Supervisionado depende de uma boa formação teórico - prática do aluno estagiário e do professor orientador, além de políticas públicas que incentivem e promovam essa interação.

A dificuldade de nossos graduandos e pós-graduandos na área de invenção e criação, devido a uma formação acadêmica de reprodução do conhecimento e não de descoberta é evidenciado nas áreas de criação das empresas. Esse fato deve-se a metodologias tradicionais, de repetição de conceitos apreendidos, sendo demonstrado por meio de imitações de produtos e processos internacionais, por carência (medo de arriscar) de espírito criador e inovador em nossas Universidades (PARANHOS, 2011).

As universidades e faculdades possuem papel vital no desenvolvimento e formação de profissionais, creditado esse fator aos currículos e programas dos cursos desenvolvidos nas mesmas, a qualidade do corpo docente e administrativo. Considera-se primordial ampliar os horizontes introduzindo mais humanidade em cursos técnicos, defendendo ainda que as experiências do Estágio Curricular

Supervisionado construída pelos alunos sejam incorporadas de forma mais explícita nas disciplinas específicas dos programas (GAO et al., 2010).

A preparação dos engenheiros para além dos rigores dos currículos existentes atualmente exige das universidades um olhar sobre processos naturais, conhecimento do meio ambiente, ecologia, ampliando a educação nas engenharias com visão de sustentabilidade tão exigida nesse momento para preservação do planeta (visão para uma engenharia ecológica). A adequação das disciplinas deve ser feita pelos professores da cadeira, permitindo retirar o que é antiquado e renovar numa perspectiva de evolução da ciência (DIEMONT; LAWRENCE; ENDRENY,2010).

Os relatórios de Estágio Curricular Supervisionado (ECS) informatizados e bem construídos podem tornar-se instrumento de valor para criação de um mecanismo de Transferência de Tecnologia, devido ao volume de informações que são modificadas constantemente. Uma técnica importante e esclarecedora sobre o mundo digital, e que seria útil para a informatização, é a colocação do aluno em ambientes reais de aprendizagem, com equipamentos e técnicas adequadas no desenvolvimento de seu estágio, como investigação do ensino por instrução, aplicando programas para realização da técnica, utilizando *brainstorming* e aprendizagem ativa e reflexiva. O conhecimento prévio tem impacto positivo e significativo para o aprendizado. O método de instrução deve ser adaptado ao estilo de aprendizagem dos alunos, e a oferta de pós-instrução de questões que provoquem a reflexão, permitindo a reinterpretação das informações e consolidação do conhecimento (HSIEH et al. 2011). A aplicação desta técnica adaptada aos relatórios de Estágio Curricular Supervisionado poderia evidenciar uma nova metodologia para os mesmos.

A preparação acadêmica e técnica do docente orientador de Estágio interfere no desenvolvimento do estágio curricular supervisionado do aluno e diretamente na qualificação profissional deste. No curso de Engenharia, a formação do profissional é desafiadora, pois o desenvolvimento de pesquisas que aperfeiçoam constantemente as tecnologias aplicadas a essa área são inovadas a cada dia, exigindo do professor uma formação continuada e do aluno mais tempo com pesquisa para fundamentação. Sob essa nova ótica há a aproximação da técnica com o humanismo, é a sustentabilidade que exige um olhar mais disciplinado para as tecnologias vigentes, isso permitirá aos alunos vivenciarem conteúdos e práticas

tecnológicas, preocupando-se com o social, econômico e ecológico tendo procedimentos reflexivos sobre a prática profissional e acadêmica (TAVARES et al. 2005; JUNIOR; FARIA; SUZUKI, 2011).

O estímulo organizacional pode ser construído no ECS, tornando essa fase da aprendizagem de aluno e professor eficaz para garantir o desenvolvimento e capacidade criativa, inovadora, intra-empresarial dos mesmos nas organizações. A criação de equipes multidisciplinares nas Instituições de Ensino Superior (IES) ajudaria na capacitação dos docentes e, principalmente, que estes ampliassem a percepção do mundo sintonizando-se com as mudanças (DIEMONT; LAWRENCE; ENDRENY,2010).

O conhecimento adquirido pelos alunos estagiários na prática e a posterior teorização feita com o professor, deve fluir como mecanismo para construir pontes e possibilitar a dinamização de processos decisórios na resolução de problemas de gestão industrial (CALVO et al., 2011). Fato este importante na formação de um profissional em Engenharia, pois ao sentir-se construindo o próprio conhecimento, o aluno terá a experiência do quão complicado e gratificante é o processo da educação profissional.

Enfim, pode-se pensar na forma como as políticas educacionais e a Universidade têm repetido erros nos processos de formação de profissionais, não observando documentos que comprovam os conhecimentos acadêmicos aplicados, provocando rupturas nas relações com empresas, onde esta mão de obra às vezes pouco preparada vai atuar.

## 1.1 DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

Ainda tendo como referência o Estágio Curricular Supervisionado, são frequentemente citados problemas referentes à docência dos professores orientadores de Estágio, os quais não atendem expectativas dos estagiários. Os relatórios de Estágio Curricular Supervisionado podem conter informações impactantes acerca do conhecimento teórico e prático desenvolvido pelo aluno, além de sugestões para dinamizar e inovar processos. Encontram-se relatórios arquivados e empoeirados nas coordenações dos cursos de engenharia e estudá-

lostornou-se importante para uma possível futura utilização e valorização destes. Diante deste cenário, questiona-se se o problema possa estar na não valorização do documento denominado relatório de Estágio Curricular Supervisionado dos cursos de Engenharia pelos docentes e alunos como fonte de informações e conhecimento. O estudo será realizado tendo como ponto de partida a questão: **Como tornar o relatório de Estágio Curricular Supervisionado dos cursos de Engenharia, um possível mecanismo de Transferência de Tecnologia?**

Para tanto, esse estudo propõe-se apesquisar os relatórios de Estágio Curricular Supervisionado dos cursos de Engenharia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) -Campus de Cornélio Procópio analisando o conteúdo dos mesmos. O objeto da pesquisa são os relatórios de ECS dos alunos-estagiários como possível fonte de geração e inovação tecnológica. O problema detectado é a não utilização dos relatórios de ECS pelos professores, para observar o desenvolvimento do aluno, e a aplicabilidade das informações para geração de novos conhecimentos e inovação tecnológica.

## 1.2 OBJETIVO GERAL

Sistematizar os relatórios de Estágio Curricular Supervisionado dos Cursos de Engenharia como um mecanismo para Transferência de Tecnologia.

## 1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar informações sobre o desenvolvimento acadêmico e profissional do aluno, considerando a aprendizagem verbalizada no relatório.
- Avaliar o processo de orientação do Estágio Supervisionado Curricular a partir da visão dos professores orientadores.
- Pesquisar a relação entre Universidade e empresas quanto à transferência de tecnologia via relatório de estágio.



## 1.4 JUSTIFICATIVA

O estudo dos relatórios de ECS pode revelar informações técnicas e administrativas acerca do trabalho acadêmico do estagiário e do professor. Informações estas que podem tornar-se instrumento de medida real de avaliação técnica e pedagógica. Os relatórios de estágio podem contribuir na criação de rotas estratégicas de integração Universidade/ Empresas por meio de informações precisas. A utilização desse instrumento como fonte de informações para inovação de currículos do curso de Engenharia poderia estabelecer novos critérios de avaliação, bem como apontar caminhos de desenvolvimento de conteúdos disciplinares que fariam diferença no currículo do aluno se estudados com atenção para formação de consciência crítica (GNOATTO; DONI FILHO; SILVA, 2009).

Pretende-se estudar alguns aspectos estratégicos nos relatórios de ECS para verificar se estes podem tornar-se mecanismo de Transferência de Tecnologia, seriam:

- fonte de informações acadêmicas, técnicas e administrativas obtidas pelo aluno;
- registro de modificações dos conteúdos estudados e aplicados tecnicamente;
- estabelecimento de novos critérios de avaliação técnica;
- instrumento real de avaliação técnica e pedagógica.
- apontamento de novos processos de desenvolvimento de conteúdos disciplinares que fariam diferença no currículo do aluno estagiário.
- falhas decorrentes da falta de conteúdo técnico e acadêmico

As informações constantes nestes relatórios sendo tratadas acadêmica e pedagogicamente pelos professores responsáveis podem impedir algumas rupturas entre as IES e Empresas para que verdadeiramente se faça uma pesquisa voltada para a prática, visando uma educação mais moderna e adequada às novas realidades das empresas (LOURES, 2006). Um desafio é introduzir no currículo o conhecimento sobre legislação, tão importante para os alunos e modernização do ensino.

No Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UTFPR – 2009-

2013 em Perfil Institucional está descrito como ideal para o momento em todas as instâncias da Universidade a necessidade de inovar e criar, buscar formas e instrumentos para torná-los aplicáveis. “São definidas seis dimensões sendo elas: Gestão Universitária, Educação, Conhecimento, Interação, Inovação e Comunidade Universitária”. (UNIVERSIDADE..., 2009, p.29).

Esse documento traz no item Inovação o interesse por desenvolver uma cultura inovadora em todas as instâncias da Universidade criando ambientes favoráveis, capazes de estabelecer vínculos entre as necessidades da sociedade e o conhecimento acadêmico. A proposta de melhoria no processo ensino aprendizagem a partir do acompanhamento de desempenho dos docentes e discentes consta no item 3 (três) daquele Plano. Esse item trata da organização acadêmica, incluindo a verificação de como se procede com documentos fundamentais para a formação do aluno (relatórios de ECS), que evidencia a importância deste estudo. Instalou-se a partir de 2013 a criação de um novo PDI, e na apresentação dessa proposta, fica clara a necessidade de inovar principalmente a partir de documentos e atividades já desenvolvidas na UTFPR (UNIVERSIDADE..., 2009).

Os professores orientadores de ECS devem preparar seus alunos para que atividades permitam refletir sobre o papel destes como agentes transformadores no processo de transição social, para a não poluição dos rios, solos e ar, além de planejar para o futuro da espécie humana nos aspectos econômico e social. Objetivos econômicos, sociais e culturais comuns a Transferência de Tecnologia têm sido impulsionados tanto pela globalização como pela regionalização do desenvolvimento econômico (McADAM, 2012).

O papel desempenhado atualmente pelas Instituições de Ensino Superior no processo do ensino, bem como a verificação da relação deste com o mercado de trabalho e identificação das exigências para os futuros profissionais nas suas atividades laborativas tornaram-se um desafio. Desafio não só para as Instituições de Ensino, mas também para os estudantes, frente às grandes mudanças sociais e do mercado de trabalho, inovações tecnológicas decorrentes da internacionalização da economia. O discente, foco essencial do estágio curricular supervisionado, tem o interesse voltado como pessoas e futuros profissionais no desenvolvimento de si mesmos e na boa qualidade de sua formação, apesar de na vivência deste muitas vezes não atingirem esse horizonte. A comunidade que será

agraciada com o produto dessa formação, a partir do sucesso obtido na aplicação social do conhecimento investindo em novas pesquisas (BERBEL, 1982).

Cultura familiar, formação acadêmica, interesses sociais, estrutura do poder sejam políticos, econômicos e ambientais, contribuem fortemente para estruturação da consciência crítica de um indivíduo. É preciso refletir sobre a ação realizada, para tomada de consciência de como somos, de como a sociedade é e como os outros são (OLIVEIRA; CARVALHO, 2007). Gao et al. (2010) pesquisou sobre as Universidades e Faculdades e o seu papel vital no desenvolvimento e formação de profissionais, creditando esse fator aos currículos e programas dos cursos desenvolvidos nas mesmas.. Considera primordial ampliar os horizontes introduzindo mais humanidade em cursos técnicos. Defende ainda que as experiências do ECS sejam incorporadas de forma mais explícita nas disciplinas específicas dos programas.

## 2 ESTÁGIO CURRICULAR E LEGISLAÇÃO

O estágio curricular tem origem no século XIV, e o interesse na época era apenas praticar um tipo de atividade referente à profissão escolhida na formação acadêmica; foi muito pouco explorado levando em conta o dinamismo de sua aplicabilidade (BERBEL, 1982). O estágio inicia-se no Brasil por meio da portaria 1002/67, em que não se previa o tempo de duração nem a jornada diária, ficando a cargo das IES a sua regulamentação juntamente com o aluno. Modificações importantes referentes à regulamentação do ECS foram efetuadas com a Lei 6494/77 e regulamentada pelo decreto 87497/82. A exploração do conhecimento acadêmico acumulado pela humanidade na área de engenharia possibilita o redimensionando de conceitos e inovação dos currículos principalmente considerando a flexibilidade dada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (9394/96).

A Lei 8859/94 esclareceu as condições escolares exigidas aos alunos que ingressam no estágio curricular com algumas modificações conceituais. A Lei de estágio número 11.788/2008 representa uma evolução na política pública de emprego para jovens no Brasil, porque reconhece o Estágio Curricular como vínculo educativo profissionalizante, supervisionado e desenvolvido como parte do projeto pedagógico e do processo de formação do educando. Suas concepções formativas e educacionais que garantem direitos e asseguram o exercício da cidadania no ambiente de trabalho. A Lei define o estágio como ato educativo escolar, desenvolvido na empresa e que prepara o estudante para o trabalho produtivo. Segundo essa Lei, o Estágio Curricular Supervisionado é pré-requisito para a aprovação e obtenção do diploma (§1º do artigo 2º dessa lei). (CRUZ, 2011).

Estudar a lei que rege a educação, a 9394/96, a da Inovação Tecnológica, Lei 10973/04, ajudaria a compreender melhor como deveria ser a interação Universidade, Institutos de Pesquisa e setor produtivo. Pode se considerar que a flexibilidade dos currículos de engenharia permitidos pela nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação (9394/96) trouxe para as Universidades uma abertura com relação ao trabalho didático pedagógico. Isto é, percebemos os bacharéis pouco receptivos às questões de ensino, não somente com a transmissão

dos conteúdos, mas em como eles serão assimilados, apesar da resistência ainda ser significativa.

Lei 8.248/91 está relacionada ao incentivo fiscal para as áreas de Informática e Automação exigindo a cooperação da empresa com um Instituto de Pesquisa. A Lei 8.661/93 trouxe incentivos fiscais para a capacitação tecnológica das Indústrias e Agropecuária, não exigindo nenhuma cooperação. As duas leis foram alteradas a primeira para 10.176/2001 e a segunda para 9.532/97, tornando desestimulante a utilização das mesmas para obtenção de benefícios, no que se refere a desconto do imposto de renda retido na fonte (IRRF) e Imposto sobre Operações Financeiras (IOF), devido à mudança dos valores descontados (MENDES; SBRAGIA, 2002).

Observamos constantemente fatos (estudos e pesquisas) que se isolam nas Universidades causando rupturas nas várias áreas de conhecimento. A dificuldade de troca de experiências entre duas Instituições, provocadas por falta de comunicação e de conhecimentos das legislações, prejudicam uma formação mais dinâmica e dentro da realidade social em que o aluno será inserido culturalmente. O conhecimento adquirido pelos alunos estagiários deve fluir como ferramentas para construir pontes e possibilitar a dinamização de processos decisórios na resolução de problemas de gestão industrial (PEREIRA, 2007).

Os currículos na área de Engenharia eram engessados nas resoluções 48/76 e 10/77 do Ministério da Educação, a partir dos currículos mínimos. A flexibilidade adveio da Lei 9394/96 e das Diretrizes Curriculares Nacionais que estabelece para os cursos de Engenharia, independentemente da modalidade, o núcleo de conteúdos básicos (30% de carga horária), núcleo de conteúdos profissionalizantes (15% de carga horária), núcleo de conteúdos específicos (55% de carga horária) que caracterizam a modalidade. De acordo com o documento discutido pelo Grupo de Trabalho no Encontro Nacional de Coordenadores de Curso de Engenharia de Produção (ENCEP)- 2008 e no Encontro Nacional de Engenheiros de Produção (ENEGEP) -2008, os conteúdos específicos do Currículo correspondente a Engenharia de Produção são:

- Engenharia de Operações e Processo de Produção, atividades desenvolvidas no laboratório de informática, visando atender as práticas de conteúdos como planejamento de controle e produção e outros;

- Logística, utilização de bancadas didáticas relacionadas a conteúdos de logística.
- Pesquisa Operacional, desenvolvida e laboratório de informática;
- Engenharia da Qualidade, buscando uma visão moderna e desenvolvimentista;
- Engenharia do Produto; atendendo às exigências do mercado consumidor elaboração de protótipos ou maquetes;
- Engenharia Organizacional;
- Engenharia Econômica;
- Engenharia do Trabalho prática relacionada com medições físicas de validação de adequação biomecânica do trabalho;
- Engenharia da Sustentabilidade prática relacionada a tratamento acondicionamento e aproveitamento de efluentes e resíduos;
- Educação em Engenharia de Produção, a pedagogia aplicada à tecnologia do ensino.

Morais et al. (1991) fez uma retrospectiva do curso de Engenharia de Produção conduzindo-sea criação do mesmo no início do século XX, nos Estados Unidos. Este era denominado Engenharia Industrial, introduzido no Brasil no ensino formal na década de 50 com o nome de Engenharia de Produção por meio da resolução 10/77. O currículo do curso de Engenharia de Produção no Brasil deve se ater a resolução de problemas e gerenciamento de processos produtivos, observando a relação do mundo exterior com o ambiente da Fábrica, Indústria ou Empresa.

Na área de engenharia vê-se crescer as condições de humanização, há que se perceber que tudo que é produzido é para as pessoas ou em função de suas vidas. Os estudos recentes mostram a capacidade de renovação nesses cursos em função da flexibilidade dada pela nova Lei de Diretrizes e Bases.

Objetivando a pesquisa sobre conhecimento dos currículos nos variados cursos já existentes, as Instituições de Ensino Superior estão em busca de melhoria na qualidade do ensino para atender a demanda de novos profissionais que o mercado de trabalho está a exigir. Mas para que isto aconteça, é necessário que a busca de conhecimento aconteça por parte do estudante e seja continuado na perspectiva de, a partir deste estudo sequencial, o indivíduo possa ser capaz de

construir o próprio conhecimento. Essa ação sustentará seu aprendizado e produzirá efeitos a partir da aplicação no mercado de trabalho. Segundo Delors(2000):

Uma sociedade educativa, permeada por redes de conhecimento e informação, onde qualquer evento e qualquer lugar podem ser oportunidade para aprender e desenvolver-se. A educação ao longo da vida parte da premissa de que o processo científico e tecnológico e a transformação dos mesmos resultem da busca de maior competitividade fazendo com que os saberes e as competências adquiridas, na formação inicial, tornem-se rapidamente obsoletos e exijam o desenvolvimento de formação profissional permanente.

A aprendizagem deve ser voltada para competências gerenciais, utilizando como mecanismo a ação, reflexão, ação, caindo por terra o caráter de incontextualidade do ensino hoje, em que prevalece o conteudismo. Isso ocasiona rupturas ou vazios no aprendizado do aluno, justamente no ponto que deveria existir um elo entre um mecanismo de ação e o de concepção das ideias.

A Engenharia de Produção dedica-se a concepção, melhoria e implantação de sistemas que envolvem pessoas, materiais, informações, equipamentos energia e o ambiente, e desses aspectos éticos e sociais na Universidade surgem os alunos profissionais (LOURES, 2006).

O profissional em Engenharia, ao sentir-se construindo o próprio conhecimento, teria a experiência do quão complicado e gratificante é o processo da educação profissional (DELORS, 2000). E a evolução do currículo do curso de Engenharia de Produção deve qualificar o estudante para que realize um bom estágio curricular, desenvolvendo aptidões necessárias à sua prática com criatividade e inovação.

Para Levy (1996), há dois caminhos para o estágio curricular, o primeiro nada acrescenta ao aluno ou até o desqualifica “a reificação da força de trabalho pela automatização [...]”. No segundo percebe-se a evolução do aluno e a conscientização sobre o tripé Escola, Empresa e Estagiário, simultaneamente “... ou a virtualização das competências por dispositivos que aumentam a inteligência coletiva”. Reafirmando as ideias do autor, o conhecimento é o resultado da aprendizagem, ou seja, a assimilação de experiências obtidas em um determinado período pelo estagiário e futuro profissional.

O estágio curricular é uma produção acadêmica inédita e com as informações obtidas em seus relatórios seja por parte da indústria seja pelas

Instituições de Ensino Superior, podem-se reduzir diferenças entre o mundo acadêmico e o empresarial por meio da atualização curricular dos cursos ofertados. (FRANCISCO et al., 2005).

Já constam na legislação do curso de engenharia as necessidades provenientes de impactos proporcionados pelas atividades que o aluno irá desenvolver na empresa. Daí a importância de rever alguns aspectos do estágio supervisionado relacionado à postura da empresa que muitas vezes atribui ao aluno uma atividade ou cargo que não corresponde ao seu nível de aprendizado. Por outro lado, as IES ignoram tal realidade, mesmo com a informação constando nos relatórios dos alunos, ficando estes decepcionados, reclamam da pouca valorização do seu potencial acadêmico e profissional. (CHARBEL et al., 2002).

Serra (1997) descreve a dificuldade de nossos graduandos e pós-graduandos na área de invenção e criação, demonstrando que muitos fazem imitações de produtos internacionais, por carência de espírito criador e inovador nas Universidades (PARANHOS, 2011).

Segundo Tarapanoff et al. (2006), embora grande parte da população no Brasil ainda não tenha acesso e conhecimento aos processos de pesquisa, de ciências e tecnologia, mesmo assim tem se compartilhado conhecimentos de acordo com as necessidades dos grupos sociais organizados, ainda há uma grande faixa da população a margem dessa realidade. Nunca se registrou na história mudanças tão rápidas, esse processo de desenvolvimento se deve ao fato de uma parte da população brasileira que estava na marginalidade, hoje ter se posicionado e for visto como parte do mesmo. Em virtude disso, sabe-se que o governo federal tem realizado investimentos em instituições de ensino em todo Brasil, criando novas possibilidades aos cidadãos brasileiros, incentivando os jovens a ingressarem nas escolas para assegurar o desenvolvimento da nação. A esperança é que com políticas e leis mais justas, esta transformação torne a sociedade mais igualitária, além de uma distribuição de renda que permita resultados efetivos de acesso da população aos bens e serviços de consumo.



### 3 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Na antiguidade, os povos já lutavam para suas subsistências e melhoria em todos os aspectos seja econômico, social ou cultural. Segundo Indriunas (2008), no século XIX, o progresso começava a interferir no comportamento das pessoas. Os povos da época já buscavam e utilizavam de novos métodos para melhoramento de suas condições de vida. De acordo Santos (2009):

As primeiras informações históricas sobre planejamento do espaço descrevem aldeias à prática da pesca ou agricultura. Nelas a ordenação do território levava em consideração aspectos ambiental como topografia e microclima. Exemplos tradicionais de embrião de planejamento advêm das aldeias da mesopotâmia, cerca de 4000 a.C., cujos registros apontaram os primeiros “planejadores profissionais”.

O homem, a partir de sua evolução, transformou o meio em que vivia usufruindo dos bens naturais e não atentou para os problemas gerados pela ambição desmedida (dinheiro, poder e bens), com a ideia de que tudo existiria para sempre. Não houve preocupação com a preservação da espécie, apenas valorizou a sobrevivência com êxito e conforto, primando cada vez mais pela qualidade de vida. O desenvolvimento de modo geral tem sido a busca constante dos requisitos para uma vida melhor.

Segundo os autores Gorey e Dobat (1996), constataram-se três fases do desenvolvimento da humanidade: a fase agrícola, a fase industrial e a fase do conhecimento, também conhecida como era do conhecimento. Essas fases distinguem-se entre si com a notável importância de suas épocas; na agrícola a importância do que se obtinha da terra, cultura primária, a industrial em que a transformação da matéria prima advinda da natureza ganha proporção e é comercializada, e o conhecimento que por meio das duas primeiras é acumulado e geram novos conhecimentos cada uma com seus respectivos ativos econômicos. O referido autor ressalta que as fases evoluíram e o conhecimento se sobrepôs às fases nas questões econômicas. A sociedade acompanha o processo de evolução acelerada da informação, evolução essa, que possui impacto direto nos fatores econômicos, políticos e, conseqüentemente, nas indústrias e nos meios acadêmicos.

Com a evolução das informações gerando novas tecnologias, houve mudanças nas formas de produção de bens e também de serviços. Já inseridos no contexto mundial, esses bens e serviços provocam desafios e causam transformações, modificando conceitos e aprimorando o conhecimento. A gestão do conhecimento deve ser entendida como uma forma de gerar riquezas a partir de bens e serviços. De acordo com Sveiby (1999), o conhecimento quando organizado e administrado adquire a força de transformação e possibilita a construção de novos conhecimentos para o emprego na evolução da humanidade.

O conhecimento concebido como recurso chave para a base institucional da economia, com a pretensão de inovação organizacional em universidades, pede uma reflexão sobre como as mudanças interferem no comportamento do indivíduo que é o precursor do mesmo (SILVA, 2009). As mudanças na indústria brasileira envolvidas com a globalização produtiva, e suas consequências na formação de competências, foram analisadas numa pesquisa realizada por Fleury (1997), alertando nesse estudo sobre a compreensão do prejuízo a longo prazo no desempenho competitivo da empresa devido a políticas econômicas atuais, que não permitem um desenvolvimento saudável.

A interação entre Instituição de Ensino de Engenharia, o Governo e a Indústria pode ser entendida como fator essencial de transferência de tecnologia também como origem de fontes de inovações. Nessa relação, nascem os projetos de inovações, que são aplicados às empresas, criando novos produtos e serviços para contemplar um mundo moderno cada vez mais competitivo. Conforme (REIS, 2008).

A interação entre universidade e empresa, portanto, tem sido apontada como uma das maneiras de modernizar os parques industriais, principalmente em países subdesenvolvidos ou em vias de desenvolvimentos, ou de manter a sua atualização sustentada.

A interação com o incentivo de políticas governamentais voltadas para o desenvolvimento econômico e social facilita e faz com que se estabeleça uma ponte entre universidade e empresa produzindo resultados inovadores advindos dos investimentos em pesquisas dos meio acadêmicos e aplicação direta no meio industrial.

Para Santana e Porto (2009), o procedimento de transferência de tecnologia é visto como um veículo de inovação e, portanto, o processo de inovação

pode ser entendido como componentes envolvidos nestas relações de transferência de conhecimento. Para tanto, se utiliza competências centrais como experiência pessoal e profissional, capacitação acadêmica (aprimorar o conhecimento) e os recursos como informatização de dados, máquinas computadorizadas, meio ambiente saudável e tempo disponível de forma correlata às suas precisões. Portanto, ao se associar universidades e empresas pode-se entender que surgem oportunidades tecnológicas de inovação isso pode ocorrer principalmente no Estágio Curricular Supervisionado.

No Brasil, os empresários têm se preocupado com investimentos em inovações e em novos conhecimentos, pois perceberam que com a modernidade mudou-se o perfil do consumidor que se tornou mais exigente devido à informação acessível a partir dos meios de comunicação. Perceberam que a inovação dos processos e tecnologia é necessária para que suas empresas se tornem competitivas e tenham êxito no mundo dos negócios. Segundo autor Reis( 2008):

A modernização da empresa brasileira, por intermédio da inovação tecnológica, deve, necessariamente, contemplar as necessidades atuais das PMEs. O interesse das empresas por novos conhecimentos demonstra sua conscientização de que inovação é fundamental.

Na interação entre conhecimento acadêmico (Universidade) e técnica (empresa), observa-se pouca preocupação com a gestão de procedimentos no processo de inovação. Para Reis(2008), várias empresas de médio e pequeno porte possuem baixa capacidade de interlocução com as universidades, o que faz os relacionamentos informais e pessoais nos procedimentos desenvolvidos pelos gestores imperceptíveis.

Muito embora não exista uma normativa de relação entre empresas e universidades, não se considera como relação de troca, em que se transfere produtos ou serviços, porém nessa relação envolve-se a transferência de produtos ou serviços, na perspectiva de ter ganhado pelo aumento da base de conhecimento de ambas. Ainda segundo Reis(2008), As organizações empresariais procuram apropriar-se das vantagens a partir de saberes ainda não vivenciados, gerados pelas universidades.

Evidencia-se desta forma o econômico sobrepor-se ao conhecimento tecnológico, em que há interesses primeiros dedicados a ganhos e depois a preocupação com o técnico. Quando empresas sentirem a necessidade de

aprimorar as técnicas para alcançar objetivos reais de desenvolvimento tecnológico, surgirá o verdadeiro sucesso financeiro, fundamentado e estruturado. O conhecimento devido à sua variabilidade e dinamismo pode atuar como fator tecnológico na estruturação de processos, e esse será o diferencial entre as organizações.

Transferência de Tecnologia se faz com mecanismos formais (licença, patentes ou contratos) ou informais (contatos pessoais entre acadêmicos, pesquisadores e indústria) e, às vezes, políticas públicas podem melhorar ou criar barreiras no intercâmbio de conhecimento entre Universidades e Indústria, para que ocorra tal fato (GILSING et al., 2011).

Proposto por Sábato e Botana (1968), o triângulo de Sábato é uma ação conjunta do governo, da estrutura produtiva (empresa) e a infraestrutura científico-tecnológica. O Governo ocupa o vértice enquanto que a Universidade e Empresa ocupam a base, e a intencionalidade do poder público é de dinamizar as ações entre as três partes, apesar das dificuldades de diálogo frequentes, o que muitas vezes impede que haja a transferência de tecnologia (PEREIRA et al., 2009).

Barreiras detectadas para que não ocorra a Transferência de Tecnologia (TT) são: diferença cultural entre Universidade e destinatário, falta de espírito empresarial, ausência de mecanismos institucionais poderosos. A TT pode ser mais bem compreendida se houver agentes intermediários de tecnologia ajudando as partes envolvidas na transferência participativa que são os acadêmicos, os formuladores de políticas públicas, administradores, prestadores de serviços e beneficiários de tecnologia (THEODORAKOPOULOS, 2012).

Segundo Schlesinger (2008), a importância da educação nas relações sociais exige muito mais que tecnologia, necessita de pessoas em diálogo constante, com os canais que servem de ponte entre os processos transformadores e o conhecimento em benefício da humanidade. Quando os processos do conhecimento são definidos e estruturados, as orientações que são passadas aos alunos destinatários ou profissionais fazem com que estes procedam tal qual a informação recebida nas diferentes situações de trabalho, causando um efeito de transformação. Não há como "criar" tarefas sem o conhecimento, e não há como ter conhecimento sem pesquisa, a base do conhecimento está pautada na pesquisa e seu processo, a partir desse princípio, acredita-se que depois de comprovada e experimentada, a informação vai ser aplicada demonstrando sua eficácia.

Com base nas definições de diversos autores, pode-se entender a gestão do conhecimento e redefini-la por meio da captura, assimilação e compartilhamento de informações que geram processos capazes de reconstruir e modificar conceitos na mesma velocidade que as ideias são lançadas. E, principalmente, organizá-las para que um novo conhecimento se edifique. Entende-se que a Engenharia de Produção dedica-se à concepção, melhoria e implantação de sistemas que envolvem pessoas, materiais, informações, equipamentos, energia e o ambiente, e mediante esses aspectos éticos e sociais na Universidade os alunos experimentam e aprendem a sua futura profissão.

A aprendizagem é o caminho para a inovação. Inovação de tecnologia pode ser entendida como a criação de uma nova ideia. De acordo com Almeida et al (2009):

O conceito de inovação tecnológica formulado por Schumpeter contempla cinco casos:

1. Introdução de um novo bem, que os consumidores não conheçam, ou de uma qualidade nova do bem.
2. Introdução de um novo método de produção, ainda não testado no meio industrial em questão, que tenha sido baseado em uma nova descoberta científica e que possa constituir-se em um novo modo de manusear comercialmente um bem.
3. Abertura de um novo mercado, em que o ramo d indústria em questão não tenha penetrado, seja este mercado preexistente, ou não.
4. Conquista de uma fonte de fornecimentos já existente, ou a ser criada.
5. Levar a cabo uma nova organização, uma indústria, tal como criar ou romper uma posição de monopólio.

Com essa afirmação, pode-se compreender que ciência, conhecimento e desenvolvimento estão relacionados entre si, desde que comprovados, experimentados e mensurado o seu resultado. Para Reis (2008), a ciência e a tecnologia refletem diretamente no íntimo da sociedade, a partir da organização deseus resultados e de como estes interferem no cotidiano da vida das pessoas.

Considera-se que a transferência de conhecimento é passar conhecimento da academia para a indústria e vice versa, processo que envolve ambas as partes, lembrando queAnkrah(2013) explica que o engajamento acadêmico implica num compromisso acadêmico que temos com a indústria.

O Estágio Curricular Supervisionado deve ser compreendido como o tempo em que o aluno deverá ser capaz de gerenciar as informações recebidas e apreendidas, refleti-las e reorganizá-las para posterior aplicação. Exigindo nesse

processo conhecimento de tecnologia de informações, maturidade, incentivo, cultura psicossocial, conceitos bem definidos de todas as disciplinas técnicas, e a supervisão de um orientador preparado para definição de objetivos. Essa seria uma condição essencial a ser trabalhada com o aluno no ECS, pelo professor orientador e supervisor de estágio, pois é o ponto chave para se escrever o relatório.

Tecnologia equivale às habilidades, conhecimento e artefatos teórico prático, utilizado para desenvolver produtos ou serviços em organizações ou em um sistema de produção (BURGELMAN; MAIDIQUE; WHEELWRIGHT, 2001).

O conhecimento empírico é a base para que se inicie um processo tecnológico inovador, além de considerar a sabedoria popular e erudita, deve se alicerçar no acadêmico, para promover qualquer ideia transformadora. Segundo Davenport e Prusak(1998):

[...] Ele tem origem na mente dos conhecedores. Nas organizações, ele costuma estar embutido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais.

Esse estudo apresenta a proposta de um novo olhar sobre os relatórios do ECS, e podemos considerá-lo um documento importante nas IES, dos alunos estagiários, faz parte da rotina desses alunos e do seu processo de formação. Estudando-os, é possível verificar se podem tornar-se mecanismo de transferência de tecnologia, por meio das informações neles contidas.

Ao se falar em Transferência de Tecnologia compreende-se transferência de conhecimento, pois conhecimento e tecnologia são inseparáveis, sempre a evolução de um depende de esclarecimento do outro. (BOZEMAN, 2000; SEGATTO-MENDES; ENDES, 2006)

Transferência de Tecnologia e inovação não são ações isoladas, mas um processo completo. Esse processo revela muitas atividades desenvolvidas ao longo de um tempo para divulgar no mercado uma ideia. Essa ideia promove mudança econômica, social e tecnológica afetando a engenharia, atividades organizacionais e de gestão (SAAD, 2000).

A percepção da necessidade de mudança é marcada e justificada principalmente pela emergência e importância atribuída a informações biotecnológicas, tecnologia e nanotecnologia. Observa-se que a tecnologia no ambiente escolar causa transformação na didática e metodologia de ensino, tornando a aula mais atrativa e participativa. O estudo dos relatórios de Estágio

Curricular Supervisionado enquanto ferramenta mostra a pesquisa realizada, descreve os desafios enfrentados e pode indicar inovação tecnológica para transferência de tecnologia.

#### **4 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO – DESAFIOS**

A inovação é um processo multidisciplinar, e um país ou uma Instituição não consegue produzir todos os conhecimentos de que necessita para inovar. Segundo Viotti (2003), existem três modelos de Inovação o primeiro linear segue etapas, desde a pesquisa básica até a comercialização do produto (uso social); o segundo denominado elo de cadeia interativo: trata de interações no interior da empresa e entre empresas individuais e o sistema de ciência e tecnologia em que elas operam (CONDE; JORGE, 2003); e o terceiro chamado sistêmico de inovação em que as empresas não inovam sozinhas; geralmente o fazem por meio do sistema de rede, uma relação direta ou indireta com outras empresas de infraestrutura de pesquisa pública ou privada (conjunto de Instituições) (VIOTTI, 2003).

O triângulo científico- tecnológico (Sábato) garantiria a capacidade de inovar de uma sociedade, pois estabelece as ações a serem desenvolvidas para alcançar objetivos estratégicos (MENDONÇA; LIMA; SOUZA, 2008). O triângulo de Sábato já explicado em capítulo anterior permite a cooperação do Governo, segmento Empresarial e Universidade, não consiste apenas na troca de relacionamentos, envolvem um processo de transferência e transformação de produtos e serviços (TECCHIO et al., 2011).

O triângulo de Sábato prevê três tipos de relacionamentos: intra-relação dentro de cada vértice; interrelação entre os pares de vértices tanto horizontal como vertical; extra-relação gerados entre cada vértice, e o ambiente externo (IPIRANGA; ALMEIDA, 2012). Se os acadêmicos tivessem esse olhar para a gestão de seus projetos de estágio, algo poderia ser acrescentado ao ECS, que tornaria a troca de informações entre IES/ EMPRESA/ GOVERNO mais dinâmico e eficaz.

A gestão dos processos nas empresas distanciado dos estudos acadêmicos é uma ferramenta importante a ser protagonizada no Estágio Curricular, em que enquanto instrumento de análise e organização de dados contribui significativamente para a inovação dos processos. A orientação do estagiário sobre modernos processos de gestão e inovação, e possuindo como suporte o



conhecimento acadêmico, permitirá a tomada de decisões mais corretamente possibilitando o desenvolvimento de novas tecnologias.

O estágio curricular nos cursos de engenharia tem a função de direcionar o estagiando a um processo de internalização do aprendizado desenvolvido durante a sua vida acadêmica. A apropriação das teorias fundamenta o estagiário para o mercado de trabalho ou para empreender em um negócio próprio, permitindo a aplicação dos seus conhecimentos quiçá em inovação tecnológica.

Loures (2006) faz uma reflexão sobre o sistema de ensino, a necessidade de reformulações em seus processos estruturais nos pontos de vistas, filosóficos e pedagógicos principalmente no que diz respeito à produtividade, bens e serviços.

A partir dessa reestruturação, será possível atender com efetividade as demandas da produtividade eficaz atendendo a palavra de ordem no mundo economicamente globalizado que é a competitividade tendo como parâmetros a vontade, o entendimento e as informações para o crescimento do indivíduo dentro da organização. Segundo Delors (2000):

A educação ao longo da vida parte da premissa que 'o progresso científico e tecnológico e a transformação dos processos de produção, resultante da busca de maior competitividade fazem com que os saberes e as competências adquiridas, na formação inicial, tornem-se rapidamente obsoletos e exijam o desenvolvimento de formação social permanente.

A ideia do autor nos remete ao pensamento de que as organizações também são as grandes responsáveis pela aprendizagem e influencia seus membros nas transferências de conhecimento, podendo ser considerada uma instituição de aprendizagem. O fator competência está diretamente relacionado com as habilidades que a pessoa tem de administrar esses princípios e produzir pontos positivos e produtivos de comportamento humano.

Na proposição de que novos mecanismos para que a aprendizagem seja pautada em metodologias com objetivos mais específicos, essencial é que estas sejam direcionadas para novos inventos, novas capacidades, novas tecnologias, novos produtos e novas formas de consumo. Essas premissas permitem a apropriação do conhecimento pelo indivíduo; e a ele tornou-se

indispensável à disposição de submeter-se aos processos de mudanças, buscando novas alternativas de inovação, não só de produtos, mas também de ordem filosófica, para obtenção de sucesso no contexto no qual está inserido. Segundo Loures (2006):

Graças ao uso das técnicas voltadas para a liberação e mobilização da reconhecida criatividade de seus colaboradores, as empresas brasileiras estarão gerando um número considerável de idéias inovadoras e inovações incrementais de produtos e processos.

A afirmação do autor se faz refletir sobre a necessidade de um novo modelo de aprendizagem, em que o indivíduo necessita vivenciar a organização e estar comprometido com a criatividade e inovação da tecnologia. Ao longo dos tempos, o homem já buscava inovações para melhorar sua qualidade de vida e meios modernos de produção. Segundo Loures (2006):

O mundo da produção é demarcado por movimentos de profunda mudança, usualmente de REVOLUÇÕES INDUSTRIAIS, tais as alterações que provocam nos processos de produção e no modo de viver da sociedade. A primeira revolução ocorre no século XVIII, decorrente da introdução da mecanização no processo industrial; a segunda, no século XIX, está relacionada à utilização de novas formas de energia e ao aprimoramento da gestão; a terceira, que para alguns autores ainda está em curso, é resultado

A nova ordem mundial consiste em afirmar que o conhecimento faz parte da vida do cidadão, aprender a aprender é a ordem para estar inserido numa sociedade dinâmica, em que todos querem avançar e estar integrados ao contexto de desenvolvimento social. A necessidade de mudança é sentida à medida que as pessoas evoluem, uma vez que os conteúdos são transferidos culturalmente de uma para outra, e no processo de aprender esse indivíduo aperfeiçoa e gera novos conceitos.

Estudo feito sugere que os professores têm que trabalhar com situações que exijam do educando a busca de tecnologias alternativas para desenvolver atividades e solucionar problemas (LAI; WANG; LEI, 2012). Importante seria fazer uma abordagem prática para gestão de pesquisa científica em Universidades e instituições públicas de pesquisa, que não foram sistematizadas até o momento. Não existe, por exemplo, uma disciplina chamada “Gestão da Ciência”.A

razão é que a pesquisa científica dominante nas Universidades e Instituições públicas de pesquisa tem sido feita dentro de comunidades fechadas de pesquisadores. Assim é necessária uma mudança de paradigmas (ANZAI, 2012).

Atributos como conjuntos de habilidades e conhecimento dos cientistas contribuem para as oportunidades tecnológicas e de empreendedorismo. São identificados como excelência da investigação dos cientistas acadêmicos, a descoberta de oportunidades tecnológicas anteriores e a colaboração anterior com parceiros da indústria que possuem larga experiência científica e tecnológica (D'ESTE et al., 2012).

Na educação, o conhecimento se dimensiona também como meio de inclusão social, pois ele aperfeiçoa a cultura empírica e tradicional e à medida que é acumulado promove o crescimento individual permitindo à pessoa uma ascensão física, psicológica, acadêmica e social.

Estudos trazem informação importante sobre a avaliação do modelo de gestão nas Instituições de Ensino Superior, devido a uma visão diferenciada dos integrantes da área educacional ou por pouco conhecimento na mesma. A ruptura com focalização no ensino fundamental provocadas pela pressão da sociedade civil, em detrimento de políticas públicas que, se aplicadas corretamente, norteiam o processo educacional, tornando-o inovador e eficaz. Essa eficácia se dá no momento em que se investe em aplicação de conceitos como aprendizagem, conhecimento e competência, derivando interações no processo de aprendizagem que ocorre no ambiente educacional das Universidades (SILVA, 2008; SILVA, 2009; SHINYASHIKI; TREVISAN; MENDES, 2003; GALERA, 2003).

O papel das instituições educacionais é possibilitar essa transformação, ou seja, trabalhar o indivíduo a partir dos currículos organizados pelas escolas utilizando metodologias específicas para cada área de conhecimento; com a intenção de incutir no indivíduo a sede de saber. Essa aptidão cria condições para que se construam competências individuais capazes de transformar aspectos culturais arcaicos e prejudiciais como violência, falta de interpretação de fatos, deveres e direitos sociais e individuais. Os cursos de graduação trabalham como pontes entre as pessoas e as organizações no sentido de construir e transferir conhecimentos, atribuir competências sempre primando por projetos de melhorias individuais, profissionais e sociais.

Quando a consciência crítica sobre um determinado conhecimento se evidencia, permite-se refletir, criticar e planejar. Essa capacidade é natural do comportamento humano, a partir do momento em que este questiona a si próprio (CUNHA, 2007). Ainda segundo Cunha (2007), a raiz da consciência é o confronto das ideias, e o que fundamenta a crítica a partir deste é a própria História da humanidade. O indivíduo ingênuo dá explicações fora da realidade (senso comum), não tendo senso crítico. Esta postura torna-o permissivo e sem ação social. A postura crítica é entendida como causadora de problemas e não como superação destes. A Universidade tem por obrigação formar um cidadão crítico, ensinando-o a pensar.

Segundo Cabral e Garcia (2006), a preocupação com o próprio equilíbrio comportamental é a chave para o sucesso na vida do ser humano e serve para superar as barreiras e enfrentar desafios na conquista de seus objetivos. O planeta vive grandes expectativas em virtude da internacionalização da economia, com as constantes inovações tecnológicas. Consumidores cada vez mais exigentes, os aspectos culturais em transformação, as pessoas e as organizações tendo que se adaptar ao novo, tendo que programar inovações, modernizando processos, investindo em treinamentos para atender a demanda do grande e competitivo mercado nacional e internacional. Como encarar estas perspectivas enquanto valor de formação acadêmica e humano e, principalmente, como programar atividades no estágio curricular supervisionado nesta óptica?

No cotidiano das organizações, o desafio para a sobrevivência no mercado competitivo requer uma nova forma de educar treinar os funcionários para o trabalho, evidenciação de competências e desenvolvimento. Estudos registram que no século XVIII a primeira revolução industrial desencadeou mudanças radicais nos processos e nos serviços das empresas. Primeiro com a mecanização, logo depois no século XIX aconteceu uma nova revolução que preconizava novas forças de energias, bem como gestão de novos procedimentos e num passado mais recente no século XXI, e evento da globalização que mais uma vez veio revolucionar o mercado de trabalho no mundo. Segundo De Masi (2002, p. 16).

Valores como a estética, a subjetividade, a feminilidade a virtualidade, a flexibilidade, a descentralização e a motivação ganharam terreno em relação à racionalidade, à padronização, à produção em série, à massificação, ao controle, ao gigantismo e à centralização, aspectos privilegiados ao longo de todo o período precedente da sociedade

industrial". A sociedade moderna através de uma visão inovadora do conhecimento imposto pela nova ordem mundial, que ditou novos conceitos para formação profissional frente às tecnologias existentes e que estão por vir. Surgem novas propostas de desenvolver no acadêmico em formação competências, ações com criatividade, capacidade empreendedora com conhecimento e inteligência, além ter flexibilidade adaptação às mudanças para melhor desempenho e atuação profissional e empresarial.

Compreende-se que para haver o conhecimento efetivo, não basta apenas divulgar a informação, mas sim que estas sejam compreendidas, organizadas e disponibilizadas de acordo com as necessidades do seu emprego. Essa constatação apregoa a dimensão de que as informações devem ser avaliadas constantemente dentro de uma organização para que produza resultados satisfatórios, ou seja, o conhecimento exige que o aprendizado seja contínuo em quaisquer circunstâncias.

Teses, dissertações, monografias e relatórios, trabalhos gerados nas Universidades que acabam empilhados em prateleiras de bibliotecas em todo mundo, a não ser que curiosos busquem leituras relacionados aos temas ou pesquisadores necessitados de informações aprofundadas ou adicionais para outros trabalhos acadêmicos. Muitas destas pesquisas geram tecnologia aplicada e acabam em mãos de empreendedores interessados no lucro financeiro das informações.

O aluno deve tornar-se sujeito na evolução da pesquisa e não um objeto de trabalho no processo educativo. É bem possível que a produção acadêmica se torne mais interessante para orientador e orientando. Essa reflexão é importante, pois como gestor do conhecimento o docente precisa atingir verdadeiramente os alunos, colocando em prática sua intelectualidade, mesmo considerando a relativa ignorância dos alunos sobre o que este sabe e o que desconhece no tema de estudo. Esse é o grande desafio para o docente orientador na produção acadêmica, como gerenciar as informações e torná-las geradoras de novas idéias e conceitos (inovação). Na literatura, o seguinte pensamento é apresentado por Pinto (2000):

A concepção crítica da Educação procede segundo as categorias que definem o modo crítico de pensar. Particularmente há que mencionar as de: objetividade (caráter social do processo pedagógico), concreticidade (caráter vital da educação como transformação do ser do homem), historicidade (a educação como processo) e totalidade (a educação como ato social que implica o ambiente íntegro da existência humana, o país, o mundo e todos os fatores culturais e materiais que influem sobre ele).

Os desafios da Inovação tecnológica buscando uma Educação crítica em Engenharia, principalmente na área ambiental, é abordado por Carletto (2009). Em seu estudo explicita sobre o progresso e a modernidade como premissas para a edificação dos novos tempos no contexto cultural, concebendo mais uma etapa dos registros históricos relacionados à biodiversidade do planeta e principalmente as modificações ocasionadas pela ação humana.

Uma contribuição para o aperfeiçoamento conceitual da gestão de inovação, com destaque para o incremento de tomada de decisões e os efeitos networking, como chaves para promoção da capacidade de inovar e da competitividade das empresas, foi constatado por Camongia et al. (2004). Para Martins (2009), a inovação de produtos é caracterizada em três fases: FORMULAÇÃO DE IDEIAS, DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO E PRODUÇÃO EM ESCALA, nestes estão inseridos vários processos de transferência de tecnologia que se atentarmos podem ser requisitos importantes a constar nos relatórios de estágio tão pouco valorizados no ECS.

Estudo relacionado às mudanças do currículo do curso de Engenharia, já feito por alguns pesquisadores favorece a aplicabilidade do conhecimento acadêmico obtido e é imprescindível para melhorar a relação Universidade /Empresa (SANTOS, 2005).

Os currículos poderiam inovar, abordando temas como os clusters industriais, inovando na defesa de que comunidades líderes centradas nos sistemas clusters industriais de conhecimento, na verdade, estão interligadas por meio do chamado conhecimento. Nos países emergentes, quatro fatores são importantes para criar oportunidade de aprendizagem tecnológica nas redes de clusters industrial. São eles: a complexidade subjacente da tecnologia clusters; a interligação entre produto e processo; a dependência; e a busca do conhecimento e da natureza incremental de tecnologia de grupo (GUO; GUO, 2011).

Esse processo deve ser adequado e modernizado às novas realidades de acordo com as necessidades das empresas, para que o indivíduo possa ser capaz de realmente desenvolver suas atividades, bem como, seu convívio no meio social. Com isso, o autor faz uma reflexão sobre o sistema de ensino, a necessidade de reformulações em seus processos estruturais nos pontos de vistas, filosóficos e pedagógicos principalmente no que diz respeito à produtividade, bens e serviços.

Mariz (2005) explica que a transferência de informação indica a modificação do homem, partindo do pressuposto que essa informação foi incorporada ao seu conhecimento prévio, sendo então requisito para o desenvolvimento humano no aspecto individual e coletivo. Essa seria uma condição essencial a ser trabalhada com o aluno no ECS, pelo professor orientador e supervisor de estágio, pois é o ponto chave para se escrever o relatório. Pimentel (2010) expressa em seu trabalho que o ECS tem como objetivo qualificar o processo de profissionalização dos alunos na e pela prática, proporcionando experiência

As Universidades devem preocupar-se com a avaliação de seus projetos de cursos de Engenharia e elaborar algo mais dinâmico e assertivo considerando o aspecto humanista do conhecimento, sendo esse o ponto principal nas futuras pretensões de mudanças de currículos.

A integração de teoria e prática é urgente, tornando possível que o aluno seja gestor de sua formação acadêmica, a partir da visualização de conceitos construídos por ele mesmo.

Em estudo realizado na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) sobre avaliação do curso de Engenharia de Produção e tendo como parâmetro que a Universidade forma profissionais que atuam na educação e formação de outros indivíduos. É importante manter o equilíbrio entre duas grandes forças movedoras do país, o conhecimento e a economia para que a educação como força que transforma a sociedade esteja preparada para novos desafios (ALMEIDA et al., 2009).

Cury (2008) estudou o perfil dos professores do Curso de Engenharia de Produção. Atentando para os diferentes perfis e características pessoais de cada um, considerou que o mais importante para o docente é transitar por várias áreas do conhecimento com maior ou menor intensidade, não se limitando apenas a sua área de formação ou atuação, mesmo não sendo o seu estilo. Evidenciando para os alunos a qualidade humana presente na sua formação e na forma como aplica os conteúdos em sua aula, nesse trânsito pelas diversas áreas de conhecimento, relacionadas a aplicação da teoria é demonstrando o verdadeiro processo ensino-aprendizagem.

As informações levantadas bibliograficamente permitirão abordar o panorama geral da formação profissional realizada na Universidade com relação à

Gestão Industrial, apontando problemas como, por exemplo, políticas formativas de docentes (MORAIS, 2000).

Ao realizarmos tarefas transformadoras, modificamos as ações sociais e a nós mesmos. Freire (1980) nos convida a visualizar um novo currículo em que a conscientização acontece pela “práxis”, isto é, na reflexão sobre a ação que nos faz não repetir os mesmos erros ao executarmos as mesmas atividades refletidas anteriormente. É uma característica de o homem agir sobre o meio e adequá-lo de acordo com suas necessidades. De acordo com Freire (1980), quando nos conscientizamos sobre como o meio interfere em nossas vidas, nos capacitamos a anunciar e denunciar as falhas e os acertos, originando um novo paradigma de transformação. Importante ressaltar que o diálogo, também descrito por Freire (1970) é uma técnica esclarecedora que forma consciência crítica e gera conhecimento e resulta no saber.

Para Loder (2009), a competência técnica do professor é fator altamente relevante, este deve ter aptidão didático pedagógico que o faça ultrapassar o senso comum no agir pedagógico, superando a sua instrução. Esse tipo de atuação fará com que o aluno repense a sua prática e tenha uma melhor atuação no ECS. A competência requer uma integração entre assuntos diversos que abrange muitas áreas do conhecimento e, desta forma, cabe introduzirmos aqui o termo Consiliência (LANTELME, 2004). Wilson (1998) defende:

[...] a maioria das questões que afligem a humanidade em sua vida diária somente podem ser resolvidas através da integração do conhecimento das ciências naturais com o conhecimento das ciências sociais, humanas e das artes.

Em sua opinião, somente a partir da fluência entre as fronteiras de diferentes disciplinas do conhecimento será possível uma visão mais clara do mundo como ele realmente é, portanto, criar operações e processos mais eficazes.

Pereira (2007) estudou a atitude do professor, concluindo que este precisa dominar a área de conhecimento, ser ético, ter visão sistêmica relacionamento interpessoal e comprometimento. E o pesquisador, além de requisitos de professor, precisa ter flexibilidade, comunicação e saber trabalhar em equipe, qualificando-o assim ao exercício no processo de desenvolvimento educacional.



Sonmez (2012) tem a pretensão de sugerir a renovação do currículo de Engenharia Mecânica, incluindo neste as ciências sociais e econômicas além de artes, para satisfazer as demandas do mercado de trabalho, apesar de entender o impedimento pelo número de créditos existentes hoje nos cursos.

Trabalho desenvolvido por Williams, Carter e Eng (1980) explica que a mudança de comportamento pode estar relacionada com a mudança de atitude que advém do conhecimento que se adquire. Portanto, para se mudar um currículo precisa-se mudar a atitude daqueles que trabalham com o mesmo: diretor, coordenadores, professores, alunos, etc.

Recentemente, algumas metodologias surgem nos cursos de engenharia ganhando força e fazendo pressão por mudanças no processo de aprendizagem. A primeira é a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), para desenvolvimento de competências gerenciais e aprendizagem organizacional, integração de teoria e prática por meio do relacionamento com situações da vida real. Esta proposta leva-nos a pensar na formação de um profissional por meio do método de resolução de problemas. Para o autor, a aprendizagem individual e grupal é a primeira fase no processo de formação e a segunda seria aprendizagem organizacional. Nas duas fases, o aprimoramento do processo e a organização de produção e dos produtos dependem das combinações de competências coletivas (funcionais) e das competências individuais (NEVES, 2006).

As técnicas didáticas expositivas teóricas e experimentais são importantes na construção do conhecimento e foram consideradas essenciais na área de engenharia, provando-se a eficácia dessas técnicas em estudos feitos no curso de Engenharia Civil (KOVALESKI, 2009). As continuidades e rupturas do currículo dos cursos de engenharia e as diferenças entre currículo projetado e executado nas reformas (REENGE), contribuíram com algumas reformas, sem alcançar objetivos no processo de aproximação dos cursos das Universidades com as empresas (ARANTES, 2002). Kaplan e Flum (2012) diz que o indivíduo na Universidade está em busca de formar a sua identidade, por isso as disciplinas ou temas de estudo devem se alicerçar no contexto social e cultural e psicológico a serem estudados academicamente. O professor tem papel importante no processo de formação de identidade do aluno, já que será o coordenador das atividades que o levará a entender os fenômenos. Importante salientar que professor, alunos e

conteúdos acadêmicos devem interagir num dinamismo que os leve a superar a sua maneira de ser, agir e pensar.

Outra técnica foi estudada por Amariei et al. (2010) *ShapeMemoryAlloy* (SMA) - ligar com a memória, permite aos professores utilizar programas de memória para fazer conexões. É uma ferramenta de ensino que permite ao aluno preencher lacunas entre teoria e intuição, motivando a aprendizagem. Coloca o aluno em contato com materiais inteligentes e o faz correlacionar fenômenos observados e dados quantitativos, ampliando as ferramentas que serão essenciais aos futuros engenheiros. Este estudo realizou-se num laboratório de robótica, demonstrando que materiais e estruturas inteligentes serão tecnologias de chave neste século XXI.

As experiências metodológicas nos cursos de graduação envolvem jovens adultos, portanto podemos citar um termo introduzido por Knowles (1998), andragogia, a arte e a ciência de ajudar os adultos a aprenderem. Esta metodologia propõe sete princípios para aprendizagem dos adultos, e para a aplicação destes é importante que se tenha um clima de aprendizagem em que o aluno seja envolvido e encorajado a buscar em si as respostas à questão científica social e econômica, a partir do conhecimento acadêmico. Kaufman (2003) esclarece que alguns autores não concordam com esse significado de andragogia, propondo que é uma teoria na qual os princípios podem ser considerados, diretrizes de como ensinar quem tende a ser independente e auto direcionado.

Professor de disciplinas consideradas difíceis utiliza-se de mapas conceituais, como ferramenta gráfica de ensino para organizar e representar o conhecimento. Este método nada mais é que uma aprendizagem significativa e acontece quando os novos conceitos são ligados aos já conhecidos na estrutura cognitiva, trazendo resultados bastante positivos. *ConceptMapShowing*(CMS) – (mapas conceituais), ferramenta que desenvolve no aluno habilidades técnicas e criativas, exigência primordial para os currículos atuais, que devem buscar a inovação. A solução para algumas aulas muito teóricas pode estar nos mapas conceituais que incitam a criatividade, levando o aluno a processar informações de forma que lhe permitam construir conceitos ou conhecimentos significativos (CALVO et al., 2011).

No estudo feito por Myrick et al. (2011), explicou-se que a tutoria para socialização dos alunos promove confiança, competência e fomenta a capacidade de pensamento crítico, ferramenta importantíssima nos cursos de Engenharia.

Técnica estudada por Hsieh et al. (2011) esclareceu sobre o apoio do mundo digital para colocar o aluno em ambientes reais de aprendizagem. Investigaram o ensino por instrução, aplicando programas para realização da técnica, utilizando *brainstorming* e aprendizagem ativa e reflexiva. O conhecimento prévio tem impacto positivo e significativo para o aprendizado. O método de instrução deve ser adaptado no estilo de aprendizagem dos alunos, e a oferta de pós instrução de questões que provoquem a reflexão, isso permite a reinterpretação das informações e consolidação do conhecimento.

É de extrema importância que se pense em um novo modelo de aprendizagem para os cursos de Engenharia, em que o indivíduo estará inserido no contexto do currículo, vivenciando-o e, organizacionalmente, comprometido com a criatividade e inovação tecnológica. A Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) pode ser considerada um método de aprendizagem de extrema importância para as Engenharias, pois valoriza a presença do aluno, segue o construtivismo como modelo teórico. É utilizada pelos professores em ambientes virtuais educacionais, a Realidade Tecnológica Virtual (VR), tem se tornado ferramenta poderosa e promissora na educação por causa de sua tecnologia única (MIKROPOULOS; NATSIS, 2011).

O essencial é que as metodologias de ensino sejam direcionadas para a evolução tecnológica, que está atrelada a capacidade de processamento ou criação do aluno. Para tal, é necessário estimular a compreensão e eficácia em diferentes áreas de conhecimento, e nesse sentido a música clássica contribui para maior nível de desenvolvimento da mente – cérebro (TRAVIS; HARUNG; LAGROSEN, 2011).

Esses são os desafios de uma sociedade multicultural, que tendo uma lei de inovação (10.973/04) tentando facilitar a interação entre as universidades, instituições de pesquisas e setor produtivo, não as discutem nos meios acadêmicos (PIAIA, 2009). O profissional desejado por uma empresa muitas vezes não traz o mínimo de conhecimento exigido, esse resultado é apresentado por um levantamento preliminar no trabalho de Bezerra (2008).

Apresenta-se por meio dos autores citados várias metodologias e técnicas que podem contribuir para uma nova visão do ECS, tornando-o importante em todas as disciplinas do currículo de engenharia, cada uma a sua forma de mostrar tecnologia, inovação e criação de informações, bem como o aluno como sujeito do processo construindo a sua formação numa visão holística de transferência de tecnologia.

Dessa forma as mudanças de currículos tornam-se necessárias, pois o atual não está dando conta da demanda exigida pelo mercado de trabalho (BARTOLOMEI, 2003). As inovações tecnológicas e as mudanças de currículos seguem caminhos paralelos, este é o maior desafio para a Educação, o encontro dos mesmos evidenciaria um novo olhar sobre a formação dos acadêmicos.

## 5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 5.1 DESCRIÇÃO DA PESQUISA

#### 5.1.1 Metodologia

Quanto à natureza, a pesquisa é aplicada, isto é, gera conhecimento para aplicação no segmento educacional e profissional. A abordagem do problema é qualitativa, pois considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o subjetivo e não pode ser traduzida em números de forma cartesiana (SILVA, 2001).

#### 5.1.2 Documental – Análise dos relatórios existentes

A pesquisa documental corresponde a toda informação coletada, seja de forma oral, escrita ou visualizada. Consiste na coleta, classificação, seleção difusa e utilização de toda espécie de informações, compreendendo também as técnicas e os métodos que facilitam a sua busca e identificação. Considera-se documento qualquer informação sob forma de texto, imagem, som. A coleta é o registro dos dados, que deve seguir métodos e técnicas específicos para cada objetivo de estudo documental, pois a sua classificação não constitui por si só uma pesquisa.

A pesquisa bibliográfica baseia-se em um conjunto de conhecimentos reunidos em obras de diversas qualificações e assuntos. Conduz o estudioso a uma reflexão crítica em busca do saber, de modo a relacionar o passado com o presente, assim permite lançar-se ao futuro. A entrevista é o encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional. Procedimento utilizado na investigação social para coleta de dados para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema social.

### 5.1.3 Exploratória – Entrevista com os professores

Classificamos a entrevista como estruturada, pois o entrevistador segue um roteiro previamente estabelecido, as perguntas feitas ao indivíduo são pré-determinadas. Realiza-se de acordo com um formulário elaborado e é efetuada de preferência por pessoas selecionadas de acordo com um plano. O motivo da padronização é obter, dos entrevistados, respostas às mesmas perguntas, permitindo “que todas elas sejam comparadas com o mesmo conjunto de perguntas, e que as diferenças devem refletir diferenças entre os respondentes e não diferenças nas perguntas (FACHIN, 2012).

Quanto aos seus objetivos, é exploratória e descritiva, proporciona maior familiaridade com o problema e constrói hipóteses. O procedimento técnico é o estudo de caso com características descritivas, mediante análise temática de conteúdo ao tratar de uma investigação de processos organizacionais internos (SILVA, 2001). Envolverá a realização de entrevistas e levantamento de dados de fonte primária (relatórios de Estágio Curricular Supervisionado).

A análise documental será realizada a partir do relatório, evidenciando o número de alunos com a mesma visão sugerida na variável, conforme itens propostos.

A entrevista se dará com os professores orientadores – evidenciando o número de professores com pensamentos análogos ou não. Entrevista estruturada em quatro partes com caráter exploratório ou coleta de informações (LAKATOS; MARCONI, 2010):

Primeira parte: abordagem do perfil do professor;  
Segunda parte: habilidades e competências adquiridas durante o estágio;  
Terceira parte: relatório de estágio Supervisionado;  
Quarta parte: relatório de estágio enquanto possível mecanismo de transferência de tecnologia.

Análise das informações contidas nos relatórios, evidenciando numericamente as relevantes, inéditas e complementares. Análise dos resultados, elaboração das conclusões. Dados e análises: qualitativos (FACHIN, 2012).

#### 5.1.4 Procedimento de coleta de dados.

A coleta de dados a respeito dos relatórios de Estágio Curricular Supervisionado escolhido intencionalmente na fase exploratória se dará junto àqueles que exercem a função de orientadores e supervisores de estágio do curso, bem como por meio de análise documental (os relatórios). Dessa forma, revela-se descritiva e utiliza toda a lógica de estudos de caso objetivos idealizada por Yin (2005) e Godoy (2006).

#### 5.1.5 Etapas da pesquisa

- Escolha do campus e do curso a ser estudado.
- Levantamento bibliográfico, inclusive da legislação que possa fundamentar o trabalho.
- Pesquisa documental: leitura de relatórios para enunciar informações aplicáveis a complementação de aulas e conteúdos atingindo a meta de transformar o estágio curricular supervisionado por meio destes.
- Identificar quesitos para o trabalho de orientação e supervisão de estágio voltado para o sucesso profissional e pessoal do aluno.
- Pesquisa bibliográfica sobre como qualificar informações e torná-las fonte de transferência de tecnologia (FACHIN, 2012).

O Estágio Curricular Supervisionado é o momento que proporciona a qualificação do processo de profissionalização dos alunos na e pela prática (PIMENTEL, 2010). O aluno, ao dedicar aproximadamente 400 horas de sua formação em contato com o mercado de trabalho, tem a possibilidade de desenvolver-se tanto acadêmica quanto profissionalmente. Como exigência da finalização desse processo, os alunos devem apresentar um relatório que,

atualmente, tem como objetivo a descrição das atividades desenvolvidas durante o estágio.

Face às mudanças que vem ocorrendo no mundo globalizado, o próprio estágio tem se fortalecido como viabilização da prática durante a formação teórica. Frente a essa perspectiva, há uma preocupação com os relatórios de ECS, enquanto desfecho dessa etapa da formação dos futuros engenheiros, para que demonstre a realidade da qualidade profissional do acadêmico.

Assim, como já explicitado, o propósito para essa pesquisa define-se no seguinte problema: os relatórios de estágio supervisionado estão sendo um mecanismo de transferência de tecnologia?

A importância do processo de transferência de tecnologia está posta pela demanda mercadológica dos tempos atuais. Sendo assim, em função do problema e dos objetivos apresentados na introdução desse trabalho, optou-se pela UTFPR, enquanto instituição a ser pesquisada frente à facilidade de permissão para o desenvolvimento da pesquisa.

Após mapear os cursos de engenharia da instituição citada, conferir o montante de relatórios de ECS disponíveis, especificamente, dos cursos de Engenharia Elétrica e Mecânica, definiu-se a pesquisa de campo que envolveu duas etapas específicas:

- Pesquisa documental: essa etapa consolidou-se com o levantamento e análise de 51 relatórios existentes no momento da pesquisa, referente aos formandos dos cursos de Engenharia Mecânica e Elétrica da UTFPR-Campus Cornélio Procópio, PR. Essa fase corresponde a interpretação das informações coletadas com a exploração dos textos que compõe os objetos dessa pesquisa;
- Pesquisa exploratório-descritiva: essa fase incluiu a elaboração do instrumento de coleta de dados, ou seja, o roteiro da entrevista semiestruturada, aplicação do instrumento piloto para validação, aplicação das entrevistas, análise dos dados e apresentação dos resultados.

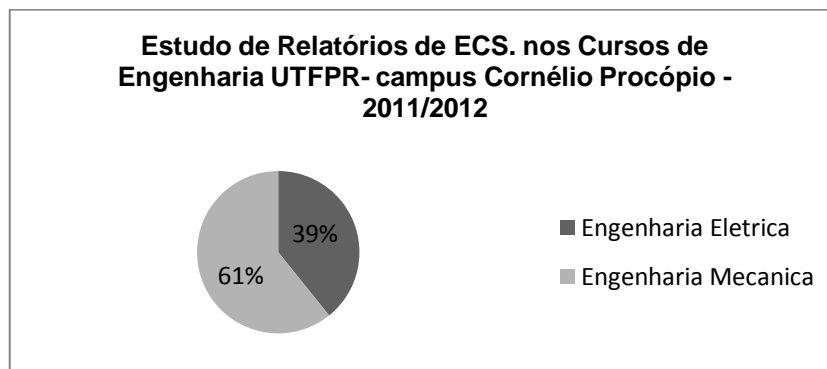
## **6 RESULTADOS: POR FONTE DE EVIDÊNCIA (DOCUMENTO E ENTREVISTA)**



## 6.1 O QUE DIZEM OS RELATÓRIOS DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISI- NADO

Retomando o problema central, a análise dos relatórios buscou organizar os dados agrupando-os de forma a que permitissem encontrar padronizações de informações a fim de encontrar respostas a algumas questões básicas, resultantes do desdobramento da questão mais geral. Dessa forma, cinco níveis de análise foram definidos para trabalhar os dados coletados que à luz do referencial teórico sobre o assunto possibilitou algumas inferências.

Porém, antes do aprofundamento de tais níveis de análise, necessita-se descrever a realidade encontrada. Os cursos de Engenharia Elétrica, inicialmente com o nome de Engenharia Elétrica Industrial e de Engenharia Mecânica iniciaram-se no campus da UTFPR de Cornélio Procópio no ano de 2007. A pesquisa incluiu a análise de 51 relatórios de ECS que correspondem a 100% dos relatórios existentes na instituição onde se realizou a pesquisa, sendo que 39% desses relatórios foram apresentados pelos formandos do curso de Engenharia Elétrica da UTFPR - Cornélio Procópio, e 61% desses relatórios foram apresentados pelos formandos do curso de Engenharia Mecânica da UTFPR – Cornélio Procópio. Os relatórios referem-se ao período do ano de 2011 e 2012, conforme gráfico 1.



**Gráfico 1 - Relatórios de ECS estudados nos Cursos de Engenharia da UTFPR - Campus Cornélio Procópio.**

**Fonte: Autoria própria.**

O primeiro nível de análise da pesquisa sugere a necessidade do entendimento da apresentação atual dos relatórios de ECS, ou seja, a composição

dos relatórios de ECS. A totalidade dos relatórios relata as atividades desenvolvidas durante o estágio, incluindo horário de chegada e saída, tarefas desempenhadas, descrição detalhada da agenda, entre outros: (1) 88% dos relatórios apresentam a descrição da empresa e seus processos, incluindo o porte da empresa, área de atuação, funcionamento da empresa, estrutura, histórico, localização, dados de produtividade, entre outros.

Nesse primeiro momento, os dados possibilitam a reflexão acerca das exigências de composição dos relatórios de ECS que, obviamente, incluem o relato das atividades desenvolvidas e a caracterização da empresa onde o estágio é realizado.

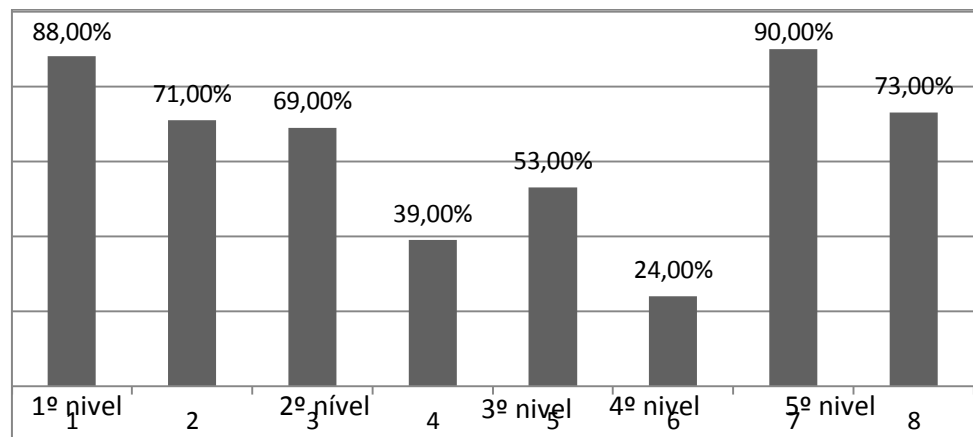
O segundo nível de análise da pesquisa buscou especificar as atividades desenvolvidas e relatadas pelos estagiários. A totalidade dos estágios abrangeu o acompanhamento sistemático das atividades realizadas pelos funcionários da empresa. Enquanto que, aproximadamente, (2) 71% dos relatórios de ECS apontam o desenvolvimento de estudos dentro da empresa, a constarem, estudos sobre normas técnicas, motores, peças, equipamentos, conceitos técnicos, etc.; e (3) 69% participaram em testes e experimentos: bancadas de ensaios de máquinas, painéis elétricos, coletor solar de placa plana, entre outros, já (4) 39% dos relatórios apontam a participação do estagiário em atividades de supervisão.

O terceiro nível de análise levantou registros sobre os conhecimentos adquiridos durante o estágio e relatados no relatório de ECS. Em torno de (5) 53% dos relatórios apontam a aquisição de um novo conhecimento durante o estágio. Entre os conhecimentos relatados, encontram-se o entendimento sobre EPI e CIPA, *softwares* técnicos, padronização de sistema de croquis, gestão de pessoas e práticas de laboratório entre outros. O desenvolvimento tecnológico como vem acontecendo gera como consequência uma acelerada caducidade das informações que se substituem por outras mais atuais, provocando mudança permanente e acelerada. Esse cenário ainda não aparece em sua totalidade durante o processo de estágio, mas pode-se observar, pelo índice atingido nesse nível de análise, que há apontamentos de crescimento da base de conhecimento inicial.

A Inovação centrou o quarto nível da análise proposta. Ao participar de um processo de estágio, o aluno, se estiver preparado teoricamente, pode vivenciar um momento crucial da sua formação que é assimilação e das técnicas aprendidas teoricamente. 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. No caso dos relatórios estudados, 12 deles, (6) 24%, apresentaram uma inovação em processos e/ou produto dentro da empresa onde se realizou o ECS. Por se tratar de um número pequeno de inovações, essas serão apresentadas a seguir. Um dos estagiários desenvolveu projetos de sistemas de segurança levando em consideração os conhecimentos teóricos que possuía e a regulamentação do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia(CREA); esses procedimentos aperfeiçoaram tempo e qualidade para a empresa. No segundo caso, o estagiário desenvolveu estratégias de melhorias no laboratório e a programação de microcomputadores em linguagem técnica. No próximo caso, o estagiário fez um levantamento das cargas elétricas dos motores e equipamentos da empresa e desenvolveu um quadro de consumo de energia em busca da redução de custos.

Finalmente, no quinto nível de análise, considerou-se a concepção do estagiário a respeito do processo. A fixação dos conhecimentos adquiridos na Universidade e o crescimento pessoal foram indicados por (7) 90% dos alunos. Além disso, (8) 73% dos relatórios apontam crescimento intelectual. Conforme gráfico 2, apresentado abaixo.



Primeiro nível: apresenta a descrição da empresa, pelos alunos no relatório de ECS. (1)  
 Segundo nível: aponta o desenvolvimento de estudos dentro da empresa e participação do aluno em testes e experimentos (2,3,4).  
 Terceiro nível: conhecimentos adquirido durante o Estágio (5).  
 Quarto nível: Inovação (6).  
 Quinto nível: aponta fixação de conhecimento, crescimento intelectual e crescimento pessoal (7,8).

**Gráfico 2 - Níveis de análise de ECS feitos por meio dos relatórios.**

**Fonte: Autoria própria.**

## 6.2 O QUE DIZEM OS PROFESSORES ORIENTADORES DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

No contexto do ECS, nos processos da pesquisa, organizamos os dados informacionais, para coletar dados acerca do pensamento dos professores orientadores do estágio supervisionado, por meio de entrevista estruturada em quatro partes, sendo que na primeira parte compreendeu abordagens sobre o perfil do professor; na segunda parte, as habilidades e competências adquiridas pelos alunos durante o estágio; na terceira parte, o relatório de estágio supervisionado; e na quarta parte o relatório de estágio enquanto possível mecanismo de transferência de tecnologia.

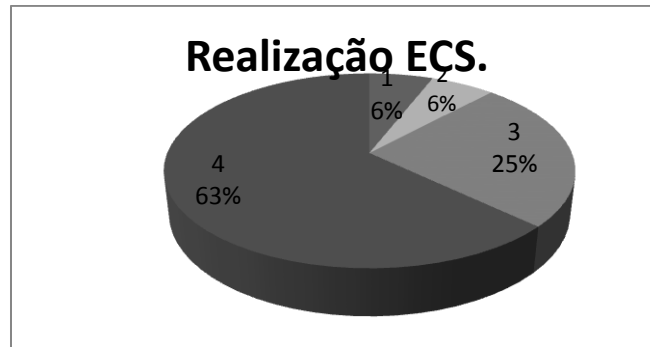
Dessa forma, descrevemos a realidade encontrada na prática atual no processo de orientação do ECS na UTFPR, campus de Cornélio Procópio.

A entrevista foi realizada com 16 professores do campus da UTFPR de Cornélio Procópio PR., que correspondem a 100% dos professores que procedem à orientação de estágios nos cursos de engenharia.

#### 6.2.1 Primeira parte da entrevista: o perfil do professor orientador

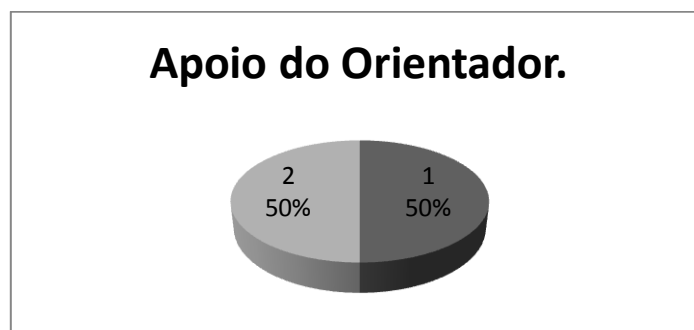
Na primeira parte das entrevistas, os dados coletados possibilitaram uma reflexão entorno da formação dos professores orientadores, quanto a seus estágios realizados, como eles foram orientados, o que o ECS proporcionou a eles em sua formação acadêmica.

Nesse momento da entrevista, foi abordado o assunto referente ao perfil do professor orientador levantando as seguintes questões: como foi a realização do ECS do professores orientador; quais as dificuldades que o professor orientador encontrou durante o período de estágio; as condições oferecidas atualmente para orientação de estágio na instituição, números de orientações já realizadas e o perfil destas orientações. O gráfico 3 demonstra o resultado.



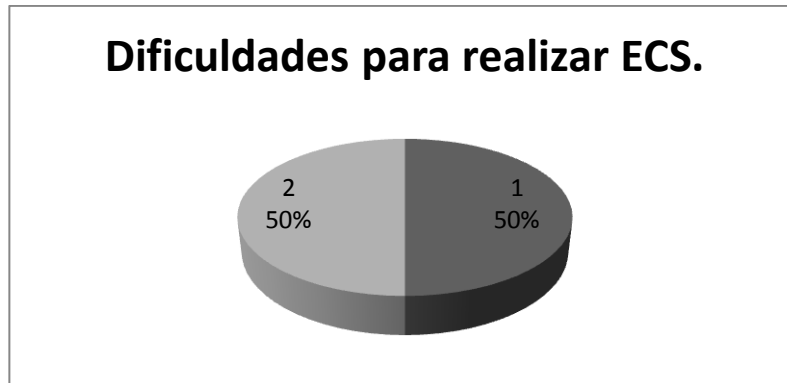
**Gráfico 3 - Realização do ECS. pelos docentes.**  
**Fonte: Autoria própria.**

A entrevista iniciou abordando o assunto referente à realização do ECS do professor orientador, perguntando sobre o local de realização do seu estágio: (1) 6% dos professores orientadores entrevistados não responderam onde fizeram o ECS; (2) 6% dos professores orientadores apontaram que não realizaram o ECS; (3) 25% dos professores orientadores apontaram que realizaram o ECS em centros de pesquisas; e (4) 63% dos professores orientadores apontaram que realizaram o ECS em empresas dentro de suas áreas de estudos.



**Gráfico 4 - Apoio do Orientador de ECS do docente.**  
**Fonte: Autoria própria.**

O gráfico 4 apresenta a questão abordada durante a entrevista, quanto ao apoio de seus orientadores no ECS: (1) 50% os professores orientadores entrevistados apontam que contaram com o apoio de seus orientadores e não tiveram dificuldades para desenvolver o ECS; enquanto os outros (2) 50% do professores orientadores apontaram que não tiveram apoio de seus orientadores devido à falta de professores nas instituições de estudo.

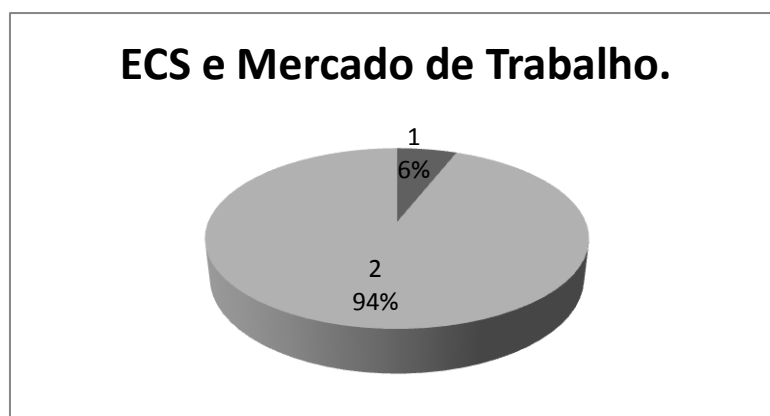


**Gráfico 5 - Dificuldades para realizar ECS pelo docente.**  
**Fonte: Autoria própria.**

O gráfico 5 apresenta os resultados quanto à questão da entrevista que aborda as dificuldades encontradas pelo professores orientadores na realização do ECS: (1) 50% dos professores orientadores entrevistados apontam que tiveram muitas dificuldades e os outros (2) 50% apontam que não tiveram dificuldades em realizar o ECS.

A questão da entrevista que faz referência ao desenvolvimento do ECS e se houve crescimento: 100% dos professores orientadores entrevistados apontam que desenvolveram trabalhos de relevâncias e tiveram grandes crescimentos pessoais e profissionais.

A questão abordada na entrevista referenciando às datas estipuladas para orientações de alunos estagiários e registros dessas orientações, 100% dos professores orientadores apontam que não estipulam datas pré-fixadas para processo de orientação do ECS.



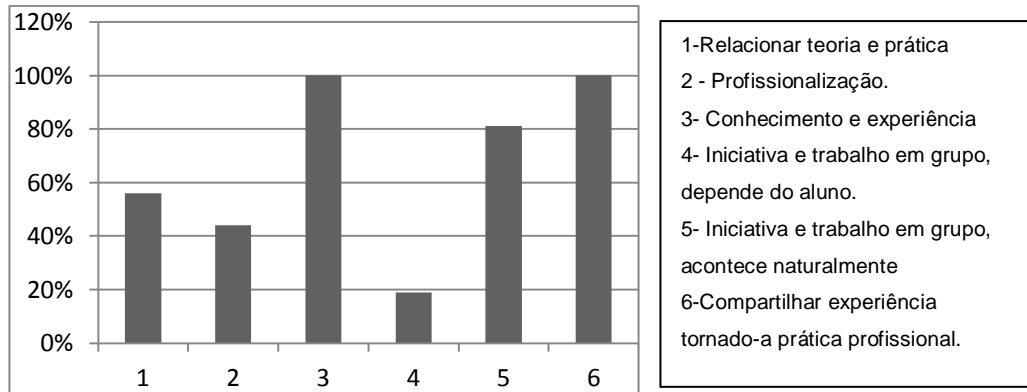
**Gráfico 6 - ECS e mercado de trabalho para o aluno.**  
**Fonte: Autoria própria.**

O gráfico 6 mostra a finalização da primeira parte da entrevista sobre a temática do perfil do professor orientador, foi abordada à questão com referência ao ECS e a visão sobre o mercado de trabalho, obtendo-se a seguinte resposta: onde, (1) 6% dos professores orientadores entrevistados não responderam a questão e (2) 94% dos professores orientadores entrevistados apontam que o ECS amplia a visão do aluno estagiário sobre o mercado de trabalho.

#### 6.2.2 Segunda parte da entrevista: as habilidades e competências adquiridas pelo aluno no estágio curricular supervisionado

A segunda parte da entrevista na pesquisa de campo abordou as habilidades e competências adquiridas pelo aluno durante o estágio. Foram elaboradas questões como: expectativas dos orientadores em relação ao estágio; se o estágio possibilita aquisição de conhecimento para o aluno; o estágio curricular faz com que o aluno tenha iniciativas, entendimento prático e trabalhos em grupo; o estágio faz com que o aluno compartilhe suas experiências de forma a torná-las práticas profissionais.

Quanto às expectativas dos professores orientadores, aferiu-se que o ECS promove o ensino a partir dos conhecimentos teóricos dentro do campo acadêmico. Eles apontam que na sequência do conhecimento teórico, os alunos partem para a etapa das práticas no campo do trabalho. No confronto entre teoria e prática desenvolvidas nas empresas, cria nos alunos um senso crítico, contextualizador e transformador que retorna para o campo acadêmico sob a forma de novas teorias a serem confrontadas e experimentadas no campo da ciência tornando-se novo conhecimento ou inovação.



**Gráfico 7 - Teoria e aplicação do conhecimento pelo aluno e o ECS.**  
**Fonte: Autoria própria.**

O gráfico 7 demonstra que a partir desse contexto:

- (1) 56% dos professores orientadores entrevistados apontam ter expectativas de o estagiário fazer relação entre a teoria e a prática; enquanto.
- (2) 44% disseram ter expectativas que o ECS possibilite a profissionalização dos alunos estagiários.

Na questão do ECS proporcionar a aquisição de conhecimentos para o aluno estagiário:

- (3) 100% dos professores orientadores entrevistados apontam a possibilidade de conhecimento e experiência para os alunos estagiários.

Na questão do ECS possibilitar para o aluno estagiário ter iniciativas e entendimento prático e trabalhos em grupo:

- (4) 19% dos professores orientadores apontam que sim, porém, isto não é válido para todos, depende muito do aluno, do seu empenho e de sua vontade e capacidade de integração no estágio; enquanto:
- (5) 81% dos professores orientadores entrevistados apontam que o ECS tem essa função de fazer com que o aluno estagiário tenha iniciativas, entendimento prático e aprenda a desenvolver trabalhos em grupos;

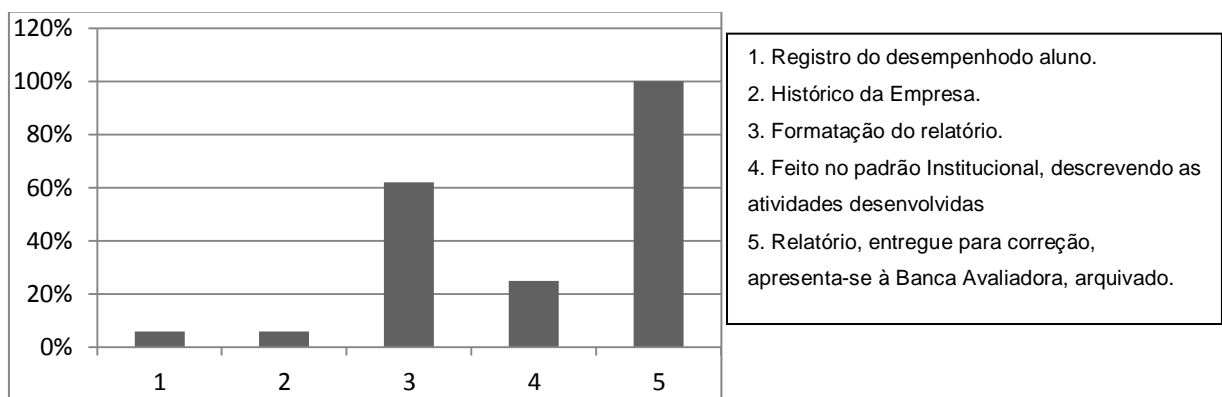
Na questão referente ao ECS fazer com que o aluno compartilhe suas experiências de forma a torná-las práticas profissionais:

- (6) 100% dos professores orientadores entrevistados apontam que o ECS faz com que o aluno compartilhe suas experiências e o faz naturalmente de forma a incorporá-las como prática profissional, experiências estas, do campo acadêmico para empresa e da empresa para o campo acadêmico.



### 6.2.3 Terceira parte da entrevista: os relatórios de estágio curricular supervisionado

A terceira parte da entrevista fez sua abordagem quanto ao relatório de Estágio Supervisionado. Nessa fase a intenção foi conhecer e esclarecer quais as condições atuais dos relatórios de estágio supervisionado. Para confrontar essa realidade, foram feitas as seguintes perguntas: 1) quais as exigências para confecção do relatório de ECS; 2) qual o caminho percorrido pelo relatório de ECS depois de pronto pelo aluno a partir de sua entrega ao orientador; 3) quais os pré-requisitos para aprovação de um relatório ECS; 4) e se, na opinião do orientador, as informações do relatório de ECS podem alterar o currículo das disciplinas dos cursos de engenharia.



**Gráfico 8 - Apresentação dos relatórios de ECS pelo aluno.**  
**Fonte: Autoria própria.**

O gráfico 8 mostra os resultados da terceira etapa, em que professores orientadores relataram a realidade atual dos relatórios de ECS, nos quais:

(1) 6% apontaram a preocupação em registrar no relatório o desempenho do aluno estagiário;

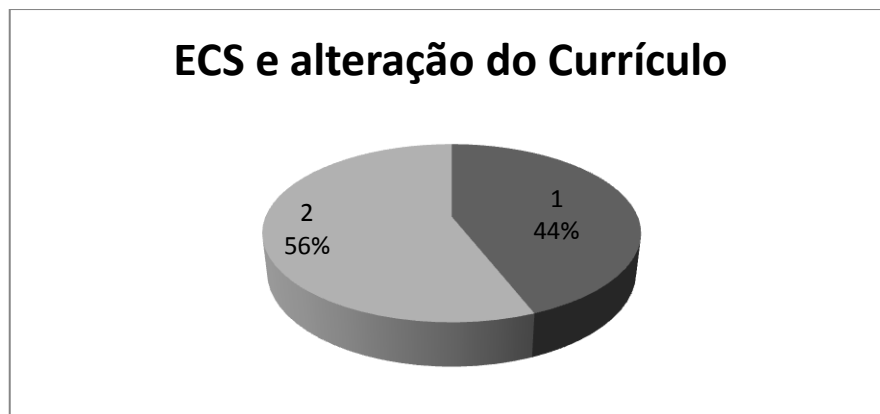
(2) 6% apontaram que é importante conter no relatório a história da empresa;

(3) 62% dos professores apontaram que há uma grande preocupação com a formatação do relatório de ECS;

(4) 25% apontam que deve haver relato das atividades desenvolvidas e disseram também que é importante que o relatório seja feito de acordo com o padrão de formatação da instituição.

Quanto ao caminho percorrido pelo relatório ECS:

(5) 100% dos entrevistados responderam que o relatório dentro da instituição inicia-se a partir da sua entrega pelo aluno estagiário ao seu orientador que procede às correções que em conjunto com o coordenador do curso formam uma banca avaliadora e marcam uma data para a apresentação do relatório. Após a apresentação são realizadas as correções proferidas pela banca, é atribuída uma nota na apresentação e o relatório segue para o arquivo no departamento de coordenação dos respectivos cursos de engenharia da instituição, encerrando-se o ciclo.

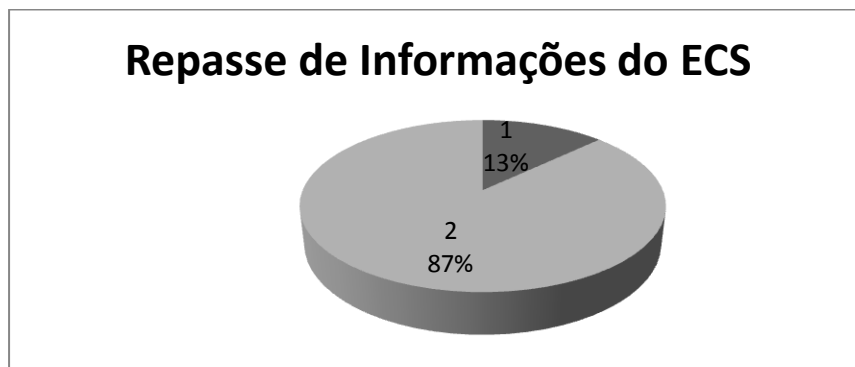


**Gráfico 9 - Alteração de currículo e ECS.**  
**Fonte: Autoria própria.**

No gráfico 9 é possível observar a finalizaçãoda terceira parte da entrevista, quando foi perguntado aos professores orientadores entrevistados se as informações contidas nos relatório de ECS podem alterar o currículo das disciplinas, (1) 44% dos professores orientadores apontaram que não altera o currículo da disciplina, porém pode melhorar a qualidade da aula. Enquanto (2) 56% dos professores orientadores apontaram que as informações constantes nos relatórios de ECS podem alterar sim o currículo da disciplina, pois essas informações são relevantes.

6.2.4 Quarta parte da entrevista: os relatórios de estágio curricular supervisionado enquanto possível mecanismo de transferência de tecnologia

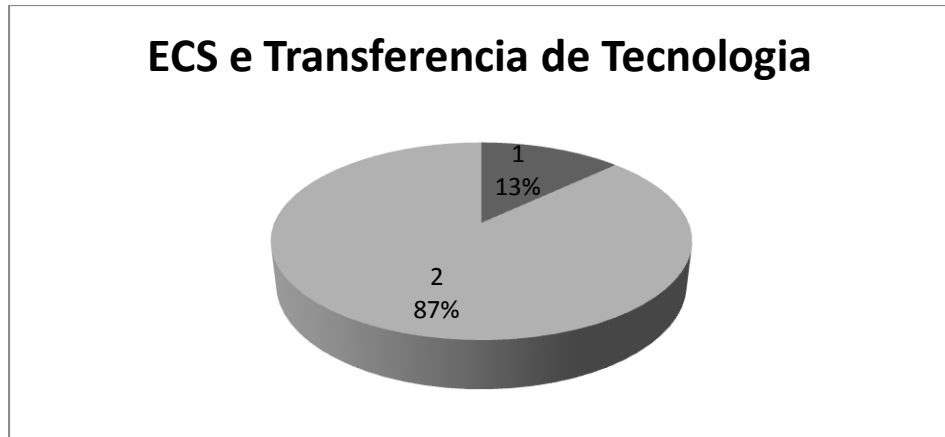
Na quarta e última parte da entrevista na pesquisa de campo foram abordados assuntos sobre o relatório de estágio enquanto possível mecanismo de transferência de tecnologia. Nessa fase objetivou-se conhecer um pouco mais dos pensamentos dos professores orientadores de ECS em torno da questão levantada, e para conclusão da entrevista foram preparadas as seguintes questões: como são utilizadas na instituição as informações contidas no relatório de ECS; as informações do relatório de ECS são repassadas para empresa; nos relatórios de ECS, o aluno estagiário conseguiu fazer relatos de experiências e também de ações; na visão do professor orientador o relatório de ECS pode ser visto como um mecanismo de transferência de tecnologia; qual a visão do professor orientador de todo o processo de ECS e confecção do relatório.



**Gráfico 10 - Repasse de informações do ECS às empresas.**  
**Fonte: Autoria própria.**

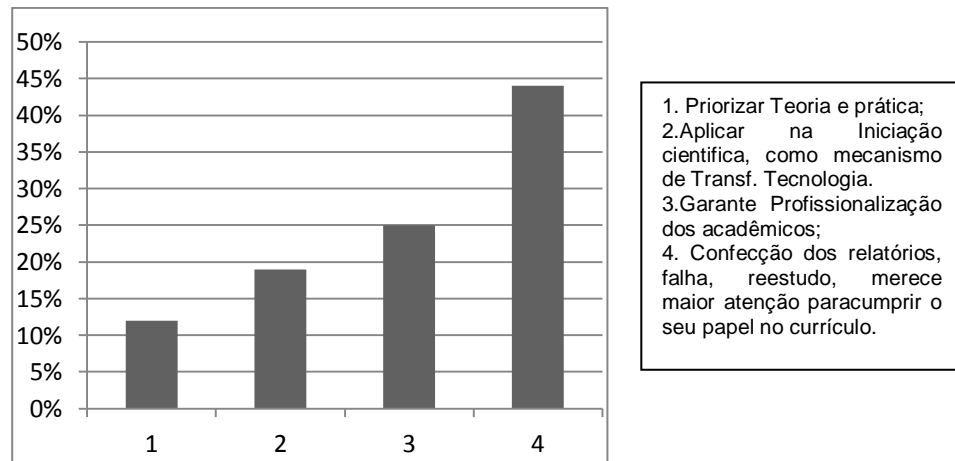
O gráfico 10 demonstra a questão que tratou as informações contidas no relatório de ECS, pois são repassados para empresa da realização do estágio, (1) 13% dos professores orientadores entrevistados apontaram não terem conhecimento se são repassados ou não; enquanto (2) 87% apontam que são repassadas essas informações, pois a empresa primeiramente aprova o relatório para que o aluno possa fazer a entrega ao seu orientador.

Ainda sobre as questões nos relatórios de ECS lidos pelo professor orientador, o aluno estagiário conseguiu fazer um relato de suas experiências ao invés de um relato de suas ações. Assim 100% dos professores orientadores entrevistados apontaram que os alunos estagiários fazem relatos de experiências e também de ações, muito embora essa questão fique mais explicitada na apresentação do aluno, devido às dificuldades que eles possuem em escrever um relatório.



**Gráfico 11 - ECS e Transferência de Tecnologia.**  
**Fonte: Autoria própria.**

O gráfico 11 revela a questão da visão do professor orientador sobre o relatório de estágio ser visto como um mecanismo de transferência de tecnologia. Quanto aos professores orientadores de ECS: (1) 13% apontaram que atualmente os relatórios de ECS não podem ser vistos como um possível mecanismo de transferência de tecnologia, enquanto (2) 87% apontaram que o relatório de ECS pode ser visto como mecanismo de transferência de tecnologia, pois contém informações relevantes que ficam guardadas e se perdem no tempo. Segundo os professores orientadores entrevistados, o relatório de ECS deveria ser aproveitado em grupos de iniciação científica para motivar novas pesquisas, deveria compor o acervo de pesquisa na biblioteca da instituição servindo para consulta, como fonte de pesquisa e até mesmo como subsídios para confecção de artigos e publicações.



**Gráfico 12 - Visão do Professor sobre ECS e confecção dos relatórios.**  
**Fonte: Autoria própria.**

O gráfico 12 mostra que a entrevista da pesquisa de campo finalizou-se com a questão abordando a visão do professor orientador de todo o processo do ECS e a confecção do relatório:

(1) 12% dos professores orientadores entrevistados apontaram que o relatório de ECS deve priorizar a teoria e a prática, dando aos alunos estagiários condições de seguir uma carreira de trabalho com uma boa formação;

(2) 19% apontam que o relatório de ECS deve cumprir seu papel de mecanismos de transferência de tecnologia dentro da instituição aplicando-os junto à iniciação científica;

(3) 25% dos professores orientadores entrevistados apontaram que o processo de ECS e a confecção do relatório garantem a profissionalização dos acadêmicos;

(4) 44% dos professores orientadores entrevistados apontaram que o ECS e a confecção dos relatórios são falhos, merecem uma atenção maior e devem ser objetos de reestudos, direcionando-os para cumprir seu papel no currículo do aluno estagiário, para que este tenha uma formação digna e completa do ponto de vista acadêmico.

Após a análise das diversas situações observadas e visualizadas por meio dos gráficos, é importante refletir sobre a visão de alguns professores entrevistados dos relatórios de estágio, reforçando os objetivos deste trabalho sobre os mesmos. Com relação à formatação dos relatórios foi dito pelos professores:

[...] Os pré-requisitos para aprovação dos relatórios de estágio estão diretamente formatados com o conteúdo mínimo que é colocado em três itens: informação do ambiente, informações teóricas das atividades e informações das atividades realizadas. Eu oriento e acolho as informações do relatório de estágio percebendo que muitas vezes são informações incompletas, a gente informa para que o aluno desenvolva textos mais completos, que obedeça as formatações da ABNT, que torne o documento legível e facilmente consultável para que alguém possa reproduzir as informações que ele fez.

Outro professor relatou:

[...] Bem, o relatório de estágio já tem por norma o seu formato mínimo de acordo com as normas e formato da ABNT. Mas isto não é o mais importante, eu além do formato mínimo valorizo muito o relato da experiência do aluno.

Considerando que o conhecimento é dinâmico e que os alunos ao realizarem os ECS trocam informação e conhecimento; logo a visão dos docentes sobre se este fato interfere ou não no currículo de sala de aula, ressaltamos as seguintes opiniões:

[...] As informações do relatório de estágio pode sim alterar o currículo da minha disciplina, porque são informações do que ele desenvolveu e se ele não mostrou claramente o que era pra ser feito pode ser que haja falha na disciplina, então haverá a necessidade de mudar.

[...] Olha estas informações do relatório não alteram o currículo da disciplina. Isso pode ate acontecer, mas é em longo prazo, devido à burocracia, mas posso dizer com segurança que estas informações alteram o meu procedimento quanto à forma de lidar como o estágio.

Reforçando a hipótese de que esses relatórios, se bem estudados, estruturados e bem orientados, podem tornar-se mecanismo de transferência de tecnologia, os professores foram unânimes em afirmar que essa condição existe, vejamos alguns relatos:

[...] Eu acho que o relatório de estágio supervisionado não é visto como um mecanismo de transferência de tecnologia não, mas como transferência de conhecimento sim...

[...] O relatório de estágio em minha opinião, pode ser sim um mecanismo de transferência de tecnologia, só precisa ser mais bem administrado a sua realização no sentido de valorizá-lo, deve-se dar uma atenção maior ao relatório de estagio supervisionado...

[...] Eu acho que o relatório de estágio pode ser visto sim como mecanismo de transferência de tecnologia porque ele contém informações muito ricas.

Mas nem todo relatório pode ser visto assim, para ele ser visto como transferência de tecnologia deve conter informações precisas, isso vai depender muito da orientação que o aluno recebeu durante o seu estágio, principalmente para os estágios realizados aqui na instituição. Agora na indústria isso já é mais difícil o aluno se depara com restrições da empresas segredos de patentes etc. por exemplo eu tenho dois alunos que estão estagiando na Petrobras eles assinam um acordo de não divulgar determinadas informações, se o aluno gerar uma figura a partir de dados da Petrobras essa figura não poderá ser repassadas para outras pessoas. Então na indústria esse processo é mais difícil...

E uma última opinião dada por um professor, que também fundamenta os objetivos sobre o processo de como o ECS é pouco valorizado por aluno e professor e menos ainda o relatório que consolida todo o trabalho realizado pelos dois enquanto documento que contém as informações sobre isto:

[...] Minha visão do todo no processo de estágio é o seguinte: acho que tem muito para melhorar, deve-se tirar o máximo de proveito possível. No relatório deve estar registrado tudo que o aluno viver no seu período de estágio, isto deve ser feito com legalidade e deve ser cumprido o que foi proposto pela instituição, pelo professor, pela empresa, e ao aluno cabe cumprir o estabelecido para se beneficiar dessa experiência.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O curso de Engenharia de Produção (curso tradicional, bacharelado), está inserido tanto no contexto de Gestão - Administração (nível gerencial), quanto no contexto das Engenharias (nível técnico). Diante do exposto, é imprescindível que os professores tenham um olhar eclético para a formação do aluno, que além de técnico precisa ser gestor.

Ainda que muitas críticas possam ser feitas sobre o papel dos docentes na mudança da qualidade de ensino, fica difícil distinguir até que ponto eles não querem modificar a sua prática e onde os responsáveis legais pelas transformações não permitem tal estratégia. A nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação(LDB) 9394/96 permitiu abertura e flexibilidade com relação aos currículos dos cursos de Graduação, apesar disto, pouco ou nada se tem feito para mudança do quadro educacional no que se refere à formação profissional. Urge a mudança de paradigmas com relação à prática nas diversas graduações principalmente da área técnica.

A preocupação da IES em avaliar seus projetos de cursos e elaborar algo mais dinâmico e assertivo considerando o aspecto humanista do conhecimento como primordial nas futuras pretensões de mudanças de currículos, são indícios de que estamos nos adequando à sociedade tecnológica. Com relação à postura dos professores orientadores de estágio dos cursos de engenharia, fica uma interrogação sobre sua consciência crítica e gestão do conhecimento. O processo de orientação de ECS do ponto de vista do professor, precisa ser reavaliado para que se torne instrumento primordial de formação dos alunos. Nele se projeta a gestão do conhecimento, a partir da teorização e prática apreendida em sala, resoluções de problemas, novas metodologias e técnicas a partir do *feedback* dado ao orientador. Essas informações devolvidas às empresas é que muitas vezes contribuem para inovações tecnológicas.

A última parte da entrevista realizada com os docentes inicia-se com a questão como a instituição utiliza as informações contidas no relatório de ECS e obtiveram-se as seguintes respostas: 100% dos professores orientadores do ECS responderem que atualmente a instituição de ensino não utiliza as informações do relatório de ECS.



Em relação ao acompanhamento dos alunos estagiários, o que se pode observar são preenchimentos de documentos e encaminhamentos dos mesmos para o estágio, sem grandes pretensões de verificar a evolução deste durante o processo. A integração de teoria e prática é urgente, tornando possível que o aluno seja gestor de sua formação acadêmica, por meio da visualização de conceitos construídos por ele mesmo. Considerando o que está verbalizado nos relatórios de ECS, identifica-se a evolução do aluno em termos acadêmicos, pelos resultados apresentados nas considerações finais, quando dizem ter aplicado a teoria apreendida na prática do seu estágio.

Quanto aos pré-requisitos para a aprovação de um relatório de estágio; 25% apontaram que para aprovação do relatório os mesmos devem conter uma boa formatação, que contemplem também os relatos das atividades desenvolvidas; 25% apontaram que a correlação da área de estágio com o curso do aluno é pré-requisito para a aprovação de um relatório de ECS; e 50% dos professores orientadores entrevistados apontaram que o relatório de ECS deve conter a relação entre a teoria e a prática.

O relatório de ECS, documento importante e que em alguns casos comprovam mudança na interação Universidade e Empresa pode ajudar no processo de renovação das Instituições, se forem valorizados e melhor aplicados como instrumento de avaliação pelos docentes orientadores de ECS. Entendemos que alguns professores orientadores precisam compreender o processo didático pedagógico para aplicação no ECS e conclusão dos relatórios.

Dessa forma, os relatórios podem contribuir na criação de rotas estratégicas de integração Universidade/ Empresas, vislumbrando a partir de informações precisas, certa ruptura ainda existente. A utilização desse instrumento como fonte de informações para inovação de currículos do curso de Engenharia pode estabelecer novos critérios de avaliação, bem como apontar caminhos de desenvolvimento de conteúdos disciplinares que fariam diferença no currículo do aluno e do curso. Apesar do apoio governamental, ainda não acontece como deveria a troca de informações entre Empresa e Universidade. A pesquisa mostra que existem falhas de compreensão que o conhecimento adquirido e gerado nas IES é importante para as empresas e vice versa. Portanto, via de mão dupla e a cumplicidade entre esses dois setores é que gera inovação tecnológica e o mecanismo neste caso, pode ser considerado as informações constantes nos

relatórios de ECS.

Essa pesquisa fez uma leitura dos relatórios de ECS e creditou a estes uma nova intencionalidade, que até então não havia sido vislumbrada. A percepção de que estes podem contribuir mais precisamente como mecanismo de transferência de tecnologia se deve ao fato de que muitas informações constantes nestes relatórios podem modificar técnicas e métodos de trabalho e pesquisa nas IES e EMPRESAS, palavras de professores entrevistados.

A sistematização dos relatórios só será completa com a criação de um plano de ação, em que as informações retiradas dos relatórios de ECS e as respostas dadas pelos professores orientadores de estágio apresentadas nesse estudo fizerem parte de uma discussão mais ampla. Fazer a listagem das atividades desenvolvidas pelos alunos no ECS que resultou em Inovação Tecnológica.

Para que surta o efeito desejado desse estudo, seria necessário um plano de ação, como a criação e implantação de um núcleo de estudo de professores e alunos, para redirecionar os trabalhos do ECS, principalmente no que diz respeito aos relatórios, diagnosticando os pontos positivos e negativos até hoje encontrados. Padronizando os trabalhos dos professores orientadores ou pelo menos norteando essa orientação de tal modo que estes caminhassem para a compreensão do instrumento tecnológico que tem em mãos. E finalmente, a criação de oficinas de professores, alunos e empresas sobre o ECS, refletindo sobre a teoria e a prática durante o estágio de todos os envolvidos.

Fica para uma próxima etapa da pesquisa realizar as atividades identificadas no parágrafo anterior, fazer os apontamentos e reflexões necessárias. Definir uma forma para que o relatório possa estruturar-se como mecanismo de transferência de tecnologia.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. S. et al. Autoavaliação do curso de engenharia de produção da UFJF: a percepção dos alunos sobre seus aspectos didático pedagógicos, **Revista Eletrônica Produção e Engenharia**, [S.l.], v.2,n.1,p. 34- 44, 2009.
- AMARIEI, Daniel et al. Educational stand using shape memory alloys to enhance teaching of smart materials. **Science Direct**, Romania, v. 2, p. 5104-5108, jan. 2010.
- ANKRAH, S.N. et al. Asking both university and industry actors about their engagement in knowledge transfer: what single-group studies of motives omit. **Technovation**, [S.l.], v.33, p.50-65, 2013.
- ANZAI, Tomohiro et al. Holistic observation and monitoring of the impact of interdisciplinary academic research projects: an empirical assessment in Japan. **Technovation**, Japan, v. 32, p. 345-347, 2012.
- ARANTES, Eduardo M. **A reengenharia do ensino das engenharias: da construção do discurso oficial à produção de reformas curriculares**. 2002. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.
- BARTOLOMEI, Rogério. **Pensando o ensino do futuro com perspectivas humanizadoras: a engenharia civil como pretexto**. 2003. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.
- BERBEL, N.A.N. Estudos dos estágios curriculares na Universidade Estadual de Londrina. **Semina**, v. 3, n. 11, p. 205-211, 1982.
- BEZERRA, M.J.S. et al. Sucesso na implantação da gestão de processos em unidades de produção de petróleo e gás. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 4., 2008, Niterói. **Anais...** Niterói: [s.n.], 2008.
- BOCKEN, N.M.P. et al. Development of a tool for rapidly assessing the implementation difficulty and emissions benefits of innovations. **Technovation**, Cambridge, v.32, p. 19-31, 2012.
- BOZEMAN, B. Technology transfer and public policy: a review of research and theory. **Research Policy**, [S.l.], v. 29, n. 4-5, p. 627-655, 2000.

BRASIL. **Portaria 1002/67**. Disponível em:  
<[http://www.allservice.org.br/interno.php?idPagina=estagios&estagio=portaria\\_n\\_1002](http://www.allservice.org.br/interno.php?idPagina=estagios&estagio=portaria_n_1002)>. Acesso em: 21 jul. 2013.

BRASIL. **Resolução 10/77**. Disponível em:  
<<http://www.abepro.org.br/interna.asp?ss=1&c=370>>. Acesso em: 21 jul. 2013.

BRASIL. **Resolução 48/76**. Disponível em:  
<<http://www.creapa.org.br/comissoes/educacao/curriculos%20minimos/resolucao48.html>>. Acesso em: 21 jul. 2013.

BRASIL. **Lei 10973 da Inovação**. Disponível em:  
<[http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/Ato2004-2006/2004/LEI/L10.973.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/Ato2004-2006/2004/LEI/L10.973.htm)>. Acesso em: 21 jul. 2013.

BRASIL. **Decreto 87497 de 18 de Agosto de 1982**. Disponível em:  
<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d87497.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d87497.htm)>. Acesso em: 21 jul. 2013.

BRASIL. **Lei 6494 de 7 de dezembro de 1977**. Disponível em:  
<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6494.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6494.htm)>. Acesso em: 21 jul. 2013.

BRASIL. **Lei 9394, de 20 de dezembro de 1996**. Disponível em:  
<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/l9394.htm)>. Acesso em: 21 jul. 2013.

BRASIL. Lei do Bem nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital; e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13 out. 2005. Disponível em:  
<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Lei/L11196.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11196.htm)>. Acesso em: 30 jun. de 2014.

BRASIL, Lei de Patentes nº 9.279, de 15 de Maio de 1996. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 15 maio 2004. Disponível em:  
<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9279.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9279.htm)>. Acesso em: 30 jun. 2014.

BURGELMAN, R. A; MAIDIQUE, M. A; WHEELWRIGHT, S. C. **Strategic management of technology and innovation**. 3rd.ed. New York: McGraw Hill, 2001.

CABRAL, A.C.; GARCIA, M.B. **Inovação em ambientes organizacionais: reflexões e práticas organizacionais**. Curitiba: Ibpex, 2006.

CALVO, I. et al. The use of concept maps in computer engineering education to promote meaningful learning, creativity and collaboration. In: ASEE/IEEE FRONTIERS IN EDUCATION CONFERENCE, 41., 2011, Rapid City, SD. **Proceedings...** Rapid City, SD: IEEE, 2011. p. 12-15.

CAMONGIA, C. et al. Foresight inteligência competitiva e gestão do conhecimento: instrumentos para a gestão de inovação. **Gestão e Produção**, São Carlos, v.11, n. 2, maio/ago. 2004.

CARLETTO, M. R. **Avaliação do impacto tecnológico: alternativas e desafios para a educação crítica em engenharia**, 2009. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

CHARBEL, J.C.J. et al. Entre desafios e oportunidades reflexões acerca da inserção da dimensão ambiental no currículo de engenharia de produção. **Revista Gestão Industrial**, [S.l.], v.2, n. 4, p. 75-86, 2006.

CONDE, Mariza Velloso Fernandez; JORGE, Tânia Cremonini de Araújo. Modelos e concepções de inovação: a transição de paradigmas, a reforma da C&T brasileira e as concepções de gestores de uma instituição pública de pesquisa em saúde. **Ciência e saúde coletiva**. [S.l.], v. 8, n. 3, p. 727-741, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v8n3/17453.pdf>>. Acesso em: 30jun. 2014.

CRUZ, José Carlos. **Estágio curricular supervisionado no curso de engenharia: relatórios de estágio uma ponte entre universidade e mercado de trabalho**. 2011. Monografia (Especialização em Engenharia da Gestão Industrial e Inovação Tecnológica). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2011.

CUNHA, R. A. **Consciência crítica**. Belo Horizonte: UFMG, 2007.

CURY, Antonio C. H. **Uma análise holística do perfil de docente e suas estratégias de ensino e relacionamento: uma aplicação no ensino de engenharia de produção**. 2008. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

D'ESTE, Pablo et al. Inventors and entrepreneurs in academia: what types of skills and experience matter? **Technovation**, Valencia, v. 32, p. 293-303, 2012.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DE MASI, D. **Criatividade e grupos criativos**. Rio de Janeiro: Sextante, 2002. v. 1.

DELORS, J. **Educação**: um tesouro a descobrir: relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre educação para o século XXI. São Paulo: Cortez, 2000.

DIEMONT, S. A.W.; LAWRENCE, T. J.; ENDRENY, T.A. Envisioning ecological engineering education: an international survey of the educational and professional community. **Ecological Engineering**, [S.l.], v. 36, p. 570-578, 2010.

ELIAS JUNIOR, A.; FARIA, A. D.; SUZUKI, J. A. Projeto pedagógico de curso: um instrumento de Gestão. **INGEPRO: Inovação, Gestão e Produção**, Santa Maria, v. 3, n. 4, abr. 2011.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. 5.ed. rev. São Paulo: Saraiva, 2012.

FAÉ, Cristhiano Stefani; RIBEIRO, José Luis. Um retrato da engenharia de produção no Brasil. **Revista Gestão Industrial**. Ponta Grossa, v. 01, n. 03, p. 24-33, 2005.

FLEURY, Afonso. Estratégia organizacional e gestão de empresas em mercados globalizados: a experiência recente do Brasil. **Gestão e Produção**, São Paulo, v.4, n.3, p. 264-277, dez. 1997.

FRANCISCO, A.C. et al. A criação e transferência do conhecimento no estágio curricular supervisionado: um estudo de caso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 33., 2005, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: COBENGE, 2005.

FRANCISCO, Antonio C. **Aquisição de competências no estágio curricular supervisionado**: o caso dos cursos de engenharia do CEFET-PR, 2003. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

FREIRE, P. **Concretização**: teoria e prática da libertação. 3.ed. São Paulo: Moraes, 1980.

FREIRE, P. **Pedagogia do mundo**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

GALERA, J. M. B. **A implantação de políticas educacionais a gestão como um processo de inovação**: a experiência na região sudoeste no Paraná e sul do Brasil. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

GAO, Xiao et al. There is a long way to go: a nationwide survey of professional training for mental health practitioners in China. **Health Policy**, [S.l.], v.95, p. 74-81, 2010.

GILSING, Victoret. al. Differences in technology transfer between science-based and development-based industries: transfer mechanisms and barriers. **Technovation**, Netherlands, v. 31, p.638-647, 2011.

GIUNTA, A. B. **Ambiente para o ensino de desenho adequado às inovações tecnológicas e as novas propostas metodológicas**. 2004. 169 f. Tese (Doutorado em Engenharia). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

GNOATTO, A.A.; DONI FILHO, L.; SILVA, L. M. A formação da consciência crítica dos acadêmicos do curso de Agronomia – UTFPR: o estágio curricular como indicador. **Revista extensão rural**. Santa Maria, v. 16, n. 18, jul./dez. 2009.

GODOY, A. Estudo de caso qualitativo. In: GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais**: paradigmas, estratégias e métodos. São Paulo: Saraiva, 2006.

GOREY, R.M.; DOBAT, D.R. Managing in the knowledge era. **The Systems Thinter**, Waltham, v.7, n.8, oct. 1996.

GUO, Bin; GUO, J.J. Patterns of technological learning within the knowledge systems of industrial clusters in emerging economies: evidence from China. **Technovation**, China, v.31, p.87-104, 2011.

HSIEH, S-W. et al. Effects of teaching and learning styles on students reflection levels for ubiquitous learning. **Computers & Education**, Taiwan, v. 57, p. 1194-1201, jan. 2011.

HU, Yasong. Hyperlinked actors in the global knowledge communities and diffusion of innovation tools in nascent industrial field. **Technovation**, United Kingston, v.33, p. 38-49, 2013.

INDRIUNAS, Luís. **Howstuffworks**: como funciona o desenvolvimento sustentável. [S.l.]: [s.n.], 2008. Disponível em: <<http://ambiente.hsw.uol.com.br/desenvolvimento-sustentavel.htm>>. Acesso em: 30jul. 2013.

IPIRANGA, A. S. R.; ALMEIDA, P. C. H. O tipo de pesquisa e a cooperação universidade, empresa e governo: uma análise na rede nordeste de biotecnologia. **Organizações & Sociedade**, Salvador, v.19, n. 60, p. 17-34, 2012.

KAPLAN, Avi; FLUM, Hanoch. Identity formation in educational settings: a critical focus for education in the 21st century. **Contemporary Educational Psychology**, Philadelphia, p.1-5, jan. 2012.

KAUFMAN, D.M. Applying educational gulf publishing: theory in practice. **ABC of Learning and Teaching in Medicine**, v.326, n. 25, jan. 2003.

KNOWLES, M.S. **The adult learner**.5<sup>th</sup> ed. Houston: Gulf, 1998.

KOVALESKI, Antonio C. **Educação em confronto ambiental**: avaliação da percepção de três públicos-alvo e de duas técnicas didáticas. 2009. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

KUBOTA, Luis Cláudio; NEGRI, João Alberto de (Org.). **Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil**. Brasília: IPEA, 2008. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/livros/inovacaotecnologica/capitulo15.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2014.

LAI, Chun; WANG, Qiu; LEI, Jing. What factors predict undergraduate students' use of technology for learning? A case from Hong Kong. **Computers & Education**, Hong Kong, v.59, p. 529-579, mar. 2012.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maura de Andrade. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas. 2010.

LANTELME, E. M. V. **Uma teoria para o desenvolvimento da competência dos gerentes da construção**: em busca de consiliência. 2004. 271 f. Tese (Doutorado em Engenharia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

LEVY. **O que é virtual**. São Paulo: [s.n.], 1996.



LODER, Liane L. **O engenheiro em formação o sujeito da aprendizagem e a construção do conhecimento em engenharia elétrica**. 2009. 320 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

LOURES, R.C.R; SCHELEMM, M.M. **Inovação em ambientes organizacionais: reflexões e práticas organizacionais**. Curitiba: Ibpex, 2006.

LUO, Jianxi; OLECHOWSKI, A. L.; MAGEE, C.L. Technology-based design and sustainable economic growth. **Technovation**, [S.l.], p. 1-15, jun. 2012.

MARIZ, A. C.A. **Arquivos públicos brasileiros: a transferência de informação na internet**. 2005. 195 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

MARTINS, W. S. **Sistematização do planejamento para a transferência de tecnologia no processo de projeto de produtos**. 2009. 189 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

McADAM, Rodney et al. The development of University technology transfer stakeholder relationships at a regional level: Lessons for the future. **Technovation**, Irlanda, v. 32, n. 1, p. 57-67, jan. 2012.

MENDES, A. P. S; SBRAGIA, R. O processo de cooperação universidade empresa em universidades brasileiras. **Revista de Administração**. São Paulo, v. 37, n.4, p. 58-71, dez. 2002.

MENDONÇA, Marco Aurélio A. de; LIMA, Divany Gomes; SOUZA, Jano Moreira de. Cooperação entre o Ministério da Defesa e COPPE/UFRJ: uma abordagem baseada no modelo da Triple Hélix III. In: DE NEGRI, João Alberto; KUBOTA, Luis Cláudio (Org.). **Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil**. Brasília: IPEA, 2008. Disponível em: <[www.ipea.gov.br/sites/000/2/livros/inovacaotecnologica/capitulo15.pdf](http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/livros/inovacaotecnologica/capitulo15.pdf)>. Acesso em: 01 jun. 2014.

MIKROPOULOS, T. A.; NATSIS, A. Educational virtual environments: a ten-year review of empirical research (1999–2009). **Computers & Education**, Grécia, v. 56, p. 769-780, 2011.

MILESI, Dario; PETELSKI, Natalia; VERRE, Vladimiro. Innovation and appropriation mechanisms: evidence from Argentine microdata. **Technovation**, Argentina, v. 33, p. 78-87, 2013.

MORAIS, Anamaria de et al. Avaliação e perspectivas em ciência e tecnologia na área de engenharia de produção. **Prod.**, São Paulo, v.1, n.1, p. 23-39, jan./jun. 1991.

MORAIS, S.V. Ações empresariais e formação profissional. **Perspect.**, São Paulo, v.14, n. 2, abr./jun. 2000.

MORETTO, V.P. **Prova um momento privilegiado de estudo não um acerto de contas.** [S.l.]:DP&a, 1999.

MYRICK, Florence et al. Preceptor/mentor education: a world of possibilities through e-learning technology. **Nurse Education Today**, Canadá, v.31, p. 263-267, out. 2011.

NEVES, Renato M. **Desenvolvimento das competências de gerentes intermediários na construção civil através da adaptação da aprendizagem baseada em problemas ABP.** 2006. 265 f. Tese (Doutorado em Engenharia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006

NICKERSON, J. V. et. al. A model for evaluating the effectiveness of remote engineering laboratories and simulations in education. **Computers & Education**, [S.l.], v. 49, n. 3, nov. 2007.

OLIVEIRA, P.C.; CARVALHO, P.A. A intencionalidade da consciência no processo educativo segundo Paulo Freire. **Paidéia: caderno de filosofia da educação.** Ribeirão Preto, v. 17, n. 37, p. 221-230, maio/ago. 2007.

PARANHOS, Ronaldo. Um novo marco legal para a ciência, tecnologia e inovação (CTI). **Soldagem & inspeção**, São Paulo, v.16, n.4, out./dez. 2011.

PEREIRA, M. A. C. **Competência para o ensino e a pesquisa:** um *survey* com docentes de engenharia química. 2007. 282 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção). Universidade de São Paulo, 2007.

PEREIRA, M. F. et al. Transferência de conhecimentos científicos e Tecnológicos da Universidade para o segmento empresarial. **RAI: Revista de Administração e Inovação.** São Paulo, v. 6, n. 3, p 128-144, dez. 2009.

PIAIA, T.C. **Lei de inovação e a gestão de transferência de tecnologia desafios para uma sociedade multicultural.**2009. Dissertação (Mestrado) – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai das Missões, Santo Ângelo, 2009.

PIMENTEL, Carla S. **Aprender e ensinar:** a construção da profissionalidade docente nas atividades de estágio em geografia. 2010. 252 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

PINTO, A. V.**Sete lições sobre educação de adultos.** 14.ed. São Paulo: Cortez, 2000.

REIS, Dalcio Roberto. **Gestão da inovação tecnológica.**Barueri:Manole , 2008.

RESENDE, David N. ;GIBSON, David; JARRETT, James. BTP- Best Transfer Practices. A tool for qualitative analysis of tech transfer offices: A cross cultural analysis. **Technovation.** Portugal, v. 33, p. 2-12, 2013.

SAAD, M. **Development through technology transfer:** creating neworganizational and cultural understanding. UK: Intellect Books, 2000.

SANTANA, E. E. P.; PORTO, G. S. E agora, o que fazer com essa tecnologia?:um estudo multicaso sobre as possibilidades de transferência de tecnologia na USP-RP. **Revista de Administração Contemporânea**, [S.l.], v. 13, n. 3, p. 410-429, 2009.

SANTOS, R. F. **Planejamento ambiental:**teoria e prática. São Paulo: Oficina de textos, 2009.

SANTOS, F.C.A. Reestruturação curricular da engenharia da produção mecânica da EESC-USP com base nas diretrizes curriculares para engenharia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 29., 2001, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre:COBENGE, 2001. p. 100-108.

SÁBATO, J.; BOTANA, M. La ciencia e latecnologíaeneldesarrollo futuro de América Latina. **Revista de laIntegración**, n. 2, p. 15-36, 1968.

SBRAGIA, R. et al. **Inovação:** como vencer esse desafio empresarial. São Paulo: Clio, 2006.

SCHLESINGER, C. C. B. et al. **Gestão do conhecimento na administração pública.** Curitiba: IMAP, 2008.

SEGATTO-MENDES, A. P.; MENDES, N. University-industry technological cooperation for energy efficiency: a case study. **Brazilian Administration Review**, Curitiba, v. 3, n. 1, p. 31-45, 2006.

SERRA, Neusa et al. Competitividade, capacitação e aprendizagem tecnológica na indústria de máquinas têxteis. **Prod.** São Paulo, v.7, n.1, jun. 1997.

SHINYASHIKI, G. T.; TREVISAN, M. A.; MENDES, A. C. Sobre a criação e a gestão do conhecimento organizacional. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.11 n.4, jul./ago. 2003

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC/PPGEP/LED, 2001.

SILVA, M. P. M. **Avaliação do modelo de gestão e teorias de estratégia empresarial nas instituições de ensino em Volta Redonda**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

SILVA, R. M. **A inovação organizacional em universidades e sua dinâmica de interação no sistema nacional de inovação**: estudo a partir do caso inovação.2009. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica)– Programa de Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

SONMEZ, Murat. When will high school defend its science education against University? **Sciverse Science Direct Procedia: Social and Behavioral Sciences**, Turquia, v.31, p. 509-516, 2012.

SUGHEIR, J.; PHAN, P. H.; HASAN, I. Diversification and innovation revisited: an absorptive capacity view of technological knowledge creation. **IEEE Transactions on Engineering Management**, [S.l.], v. 59, n. 4, p. 530-539, nov. 2012.

SVEIBY, K.E. **What is knowledge managements?**. [S.l.]: [s.n.], 1999. Disponível em: <[www.co-i-l.com/coil/knowledge-gard.../whatskm.Shutm](http://www.co-i-l.com/coil/knowledge-gard.../whatskm.Shutm)>. Acesso em: 30 jul. 2013.

TARAPANOFF, K. et al. **Inteligência, informação em corporações**. Brasília: IBICT, 2006.

TAVARES, S. R. et al. A educação superior na revolução do conhecimento: um olhar sobre o ensino de Gestão de Operações. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO, 25. 2005, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: ENEGEP, 2005.

TECCHIO, E. L. et al. A contribuição da cooperação universidade-segmento empresarial no processo de inovação. In: XI COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA DO SUL, 11., 2011, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2011.

THEODORAKOPOULOS, N.; PRECIADO, D.J.S.; BENNETT, D. Transferring technology university to rural industry within a developing economy context. The case for nurturing communities of practice. **Technovation**, Inglaterra, v. 32, p.550-559, 2012.

TRAVIS, F.; HARUNG, H. S.; LAGROSEN, Y. Moral development, executive functioning, peak experiences and brain patterns in professional and amateur classical musicians: interpreted in light of a unified theory of performance. **Consciousness and Cognition**, Oslo, Norway, v. 20, p. 1256-1264, mar. 2011.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **PDI**: Plano de Desenvolvimento Institucional-2009/2013. Curitiba: UTFPR, 2009. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/a-instituicao/documentos-institucionais/plano-de-desenvolvimento-intitucional-pdi-2009-2013/PDI%202009-2013.pdf/view>>. Acesso em: 23 jul. 2013.

VALLIN, M. B. R. **Um modelo para formação do engenheiro**. 2008. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

VIOTTI, E. B. Fundamentos e evolução dos indicadores de CT&I. In: VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. de M. (Org.). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas: UNICAMP, 2003.

VOUDOURIS, I. et al. Effectiveness of technology investment: impact of internal technological capability, networking and investment's strategic importance. **Technovation**, Grécia, v. 32, p. 400-414, 2012.

WILLIAMS, C. L.; CARTER B. J.; ENG A. The "know your body" program: a developmental approach to health education and disease prevention. **Preventive Medicine**, New York, v. 9, n. 3, p. 371-383, 1980.

WILSON, E.O. **Consilience**: the unity of knowledge. New York: Vintage, 1998.

WOOD, Elizabeth et al. A new paradigm war? the impact of national curriculum policies on early childhood teachers thinking and classroom practice. **Teaching and Teacher Education**, [S.l.], n. 20, 2004.

XU, Y. J.; MEYER, K.A. Factors explaining faculty technology use and productivity. **Internet and Higher Education**. [S.l.], v.10, p.41-52, 2007.

ZARIFIAN, P. **Objetivo competência**: por uma nova lógica. São Paulo: Atlas, 2001.

ZHAN, Zehui; FUYIN, Xu; YE, Huiwein. Effects of an online learning community on active and reflective learners' learning performance and attitudes in a face-to-face undergraduate course. **Computers & Education**, China, v.56, p. 961-968, 2011.

**ANEXO A - Termo de consentimento livre e esclarecido**

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro por meio deste termo, que concordei em ser entrevistado e participar na pesquisa de campo referente ao projeto/pesquisa intitulado: **Pesquisa de campo do programa de mestrado Engenharia de Produção da cidade de Ponta Grossa Estado do Paraná, linha de pesquisa Conhecimento e Inovação, Transferência de Tecnologia sob o tema Os relatórios de estágio supervisionado como mecanismos de transferência de tecnologia,** desenvolvido pelo mestrando: **José Carlos da Cruz**. Fui informado ainda que a pesquisa é coordenada/ orientada pelo professor: **João Luiz Kovaleski** e professora: **Silvia Gaia**, a quem poderei consultar a qualquer momento que julgar necessário através dos telefones nº: **(42)91392849, (42)3220-4800** e emails: **kovaleski@utfpr.edu.br** , **gaia@utfpr.edu.br**

Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui informado dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo .

Fui também esclarecido que o uso das informações por mim fornecidas estão submetidos às normas éticas destinadas à pesquisa.

Minha colaboração se fará de forma sigilosa, por meio de entrevista semi-estruturada a ser gravada a partir da assinatura desta autorização. A análise dos dados coletados se fará somente pelo pesquisador e orientadores.

Por ser verdade, firmo o presente.

Cornélio Procópio, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Assinatura do participante**



## **ANEXO B – Roteiro da entrevista**

## ROTEIRO DE ENTREVISTA

A finalidade desta entrevista é investigar, junto aos orientadores de Estágio Curricular Supervisionado dos cursos de engenharias, que informações podem existir no processo de ECS, e no relato pelos alunos das atividades descritas no relatório no período de realização do estágio. Nesta fase enfocamos a sua visão pessoal e profissional.

Para que haja fidelidade nas respostas da pesquisa, precisamos de sua opinião sincera. As respostas serão sigilosas e analisadas por mim, aluno do programa de mestrado em engenharia da produção, linha de pesquisa conhecimento e inovação, transferência de tecnologia e meus orientadores, envolvidos no projeto. O objetivo desta entrevista na pesquisa é aperfeiçoar o processo do ECS e proporcionar uma atenção maior aos relatórios de estágios dos alunos.

A entrevista foi estruturada em 4 partes, sendo que:

- primeira parte: **abordaremos o perfil do professor,**
- segunda parte: **Habilidades e competências adquiridas durante o estágio.**
- Na terceira parte: **Relatório de estágio Supervisionado;**
- Na quarta parte: **Relatório de estágio enquanto possível mecanismo de transferência de tecnologia.**

### ENTREVISTA

Nome:

Formação:

Titulação:

Tempo de atuação como professor na UTFPr:

## Questões

- **1º A - Perfil do Professor Orientador.**
  1. Como foi realizado o seu estágio Curricular Supervisionado?
  2. Como você foi orientado?
  3. Quais as dificuldades durante o seu período de estágio?
  4. Houve crescimento pessoal e profissional no seu ECS?
  5. Enquanto professor orientador, que condições a Instituição fornece atualmente?
    - Há remuneração?
    - Há espaço físico apropriado?
  6. Quantos orientando já teve?
  7. Teve problema com algum estágio?
  8. O Senhor costuma se encontrar com os estagiários durante o período de estágio, para tirar dúvidas? Quantas vezes? Data marcada? Existe algum formulário para preencher neste encontro?

- **2º B - Habilidades e competências adquiridas durante o estagio.**
  1. Enquanto Professor Orientador, quais são suas expectativas em relação aos estágios? O senhor orienta também a escolha da empresa?
  2. Na sua opinião, O ECS., possibilita a aquisição de conhecimento pelo aluno? Dê exemplo.
  3. O ECS. faz com que o aluno tenha Iniciativa?
  4. O ECS. faz com que o aluno tenha Entendimento pratico das situações?
  5. O ECS. faz com que o aluno aprenda a fazer Trabalhos em Equipe e individual?
  6. O ECS. faz com que o aluno compartilhe as experiências de forma a torná-las práticas profissionais?
  
- **3º C - Relatório de estagio Supervisionado**
  1. Quais são as exigências para confecção do relatório de estagio supervisionado?
  2. Qual o Caminho percorrido pelo relatório de ECS depois de pronto pelo aluno a partir de sua entrega ao orientador?
  3. Quais os pré-requisitos para aprovação de um relatório de estagio?
  4. Como o senhor orienta e acolhe as informações contidas no ECS?
  5. Em sua opinião as informações do relatório do ECS podem alterar o currículo da sua Disciplina?
  
- **4º D – Relatório de estagio enquanto possível mecanismo de transferência de tecnologia.**
  1. Como são utilizadas as informações contidas no relatório de estagio atualmente?
  2. As informações contidas nos relatórios de estagio são repassadas para a empresa? Eles dão o retorno para instituição de ensino?
  3. Nos relatórios lidos pelo senhor, o aluno conseguiu fazer um relato de experiência ao invés de um relato de ações? Ele descreveu realmente o que foi vivenciado por ele no ECS?
  4. As informações contidas nos relatórios de estagio são utilizadas como subsídios para ações dentro da Instituição? E da Instituição de ensino para a empresa?
  5. Qual é a visão que o senhor enquanto professor orientador tem de todo processo de estagio e confecção do relatório de estagio supervisionado?
  
- **Sendo o que tínhamos para esta entrevista de pesquisa de campo referente ao ECS. Agradecemos a atenção e a sua valiosa colaboração...**