

ANÁLISE DO PERFIL DOS EGRESSOS DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL ATRAVÉS DA DEFINIÇÃO DOS TEMAS PARA A REALIZAÇÃO DO TRABALHO FINAL DE CURSO

Cerqueira, Eufrosina Azevêdo¹; Alves, Gerinaldo Costa²

¹ Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Tecnologia
Endereço: Br 116, km 3 – Campus Universitário
CEP: 44031460, Feira de Santana, BA
E-mail: zina@uefs.br

² Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Tecnologia.
Endereço: Br 116, km 3 – Campus Universitário
CEP: 44031460, Feira de Santana, BA
E-mail: geritop@uefs.br

Resumo: *Este artigo apresenta uma análise do perfil dos egressos do curso de engenharia civil da Universidade Estadual de Feira de Santana através dos temas do Trabalho Final de Curso (TFC) desenvolvido pelos discentes. O objetivo é analisar o perfil dos egressos com base na escolha do tema e respectiva área de atuação para a realização do TFC. A metodologia utilizada abordou um levantamento realizado junto ao Colegiado de Curso, com a Coordenação do TFC e através dos temas escolhidos pelos discentes com a análise das prováveis áreas de atuação. Os resultados obtidos mostraram que a maioria dos egressos atuam como Administrador e Gerente de Obras, perfazendo um total de 68,8% do universo pesquisado, com destaque para as áreas de Saneamento, Segurança, Materiais e Construção.*

Palavras-chave: *Trabalho Final de Curso, Área de Atuação, Mercado de Trabalho*

1. INTRODUÇÃO

O desafio que se apresenta ao ensino de engenharia no Brasil tornou-se um cenário mundial que demanda uso intensivo da ciência e tecnologia, exigindo, assim, profissionais altamente qualificados. O próprio conceito de qualificação profissional vem se alterando, com a presença cada vez maior de componentes associadas às capacidades de coordenar informações, interagir com pessoas, interpretar de maneira dinâmica a realidade. O novo engenheiro deve ser capaz de propor soluções que sejam não apenas tecnicamente corretas, ele deve ter a ambição de considerar os problemas em sua totalidade, em sua inserção numa cadeia de causas e efeitos de múltiplas dimensões. Não se adaptar a esse cenário procurando formar profissionais com tal perfil significa atraso no processo de desenvolvimento segundo (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2001).

Miller (1997), já mostra que o esvaziamento do papel do engenheiro civil dentro do canteiro de obras é fruto também dos currículos dos cursos de Engenharia Civil. Eles precisam ser modificados, pois o mercado exige um engenheiro capaz de tomar decisões, com conhecimento de processos de execução e administração de recursos humanos.

Em 2001 foi realizada uma reforma curricular do Curso de Engenharia Civil da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), que procurou incorporar as diretrizes sugeridas pelos especialistas do Ministério da Educação e Cultura (MEC), destacando-se a preocupação de formar Engenheiros-Cidadãos com uma sólida formação nas ciências básicas (matemática, física, etc) e aplicadas (hidráulica, topografia, análise estrutural, etc). Também

foram contempladas disciplinas que atentam para o estudo do homem como ser social, a exemplo de sociologia e psicologia, resgatando o senso de humanidade no profissional de engenharia civil.

Nesse contexto, foi inserido o Trabalho Final de Curso (TFC) que passa a desenvolver habilidades nos alunos do Curso de Engenharia Civil, buscando atender às Novas Diretrizes Curriculares, que definem a importância da capacidade de transmitir com clareza as informações a serem apresentadas através da comunicação escrita e oral.

O Curso de Engenharia Civil da UEFS busca, então, ao longo do processo de formação técnico-educacional, desenvolver em seus alunos um conjunto de habilidades e conteúdos que, além de formar o profissional para inserção em amplos setores profissionais, também o prepare para participação no desenvolvimento da sociedade brasileira e para um auto-aprimoramento contínuo.

A elaboração do Trabalho Final de Curso tem como objetivo possibilitar ao aluno a oportunidade de demonstrar sua capacidade para resolver problemas multidisciplinares relativos à Engenharia Civil e possui caráter obrigatório, conforme estabelece o artigo 3^o do seu regulamento.

Em função da necessidade de modificações exigidas pelo momento em que vive o mercado, constatamos a importância do desenvolvimento de habilidades que são cobradas durante a elaboração do TFC, tais como: comunicação oral, comunicação escrita, capacidade de buscar soluções para os problemas apresentados, aprendendo a pensar em qualquer situação que tenha que enfrentar durante o desenvolvimento das atividades profissionais.

2. LEVANTAMENTO DE DADOS ATRAVÉS DAS MONOGRAFIAS APRESENTADAS

2.1 Apresentação dos dados

Segundo o regulamento específico elaborado pelo Colegiado de Curso, o Trabalho Final de Curso deverá ser apresentado de acordo com uma das seguintes opções:

- a) **Projeto de Engenharia:** neste caso o estudante deve mostrar o que tem intenção de realizar como construção, apresentando o trabalho através de um memorial descritivo e de cálculo acompanhado, quando necessário, das representações gráficas;
- b) **Pesquisa:** o estudante se compromete a realizar um conjunto de atividades que têm por finalidade a descoberta de conhecimentos novos no domínio técnico-científico, apresentando um relatório em que expõe por escrito, de maneira detalhada, o que observou e as devidas conclusões;
- c) **Estudo Particularizado:** o estudante deverá fazer escolha de um assunto em particular e apresentar seu estudo em uma monografia.

Através do levantamento realizado no primeiro e segundo semestres letivos de 2006, e primeiro e segundo semestres de 2007, observamos que todos os alunos apresentaram apenas a opção monografia como Trabalho Final de Curso. No primeiro semestre de 2006, dezessete alunos apresentaram e defenderam seus trabalhos e no segundo semestre apenas oito. No primeiro semestre de 2007, vinte e dois alunos concluíram o TFC e no segundo semestre, trinta e dois alunos estão matriculados, mas ainda não apresentaram seu TFC, estando o trabalho monográfico em processo de construção, com prazo para finalizar até o mês de setembro, quando serão submetidos às bancas examinadoras.

O processo de avaliação do TFC consta da elaboração de uma das opções já relatadas conforme seu regulamento, que serão submetidas à avaliação de uma banca examinadora, com a função de analisar o conhecimento adquirido através de apresentação oral, apresentação escrita e de arguição.

A “Tabela 1” mostra os dados coletados através da área de atuação do TFC baseando-se nos temas apresentados pelos alunos do curso de Engenharia Civil da UEFS, desde a sua implantação no primeiro semestre de 2006.

Tabela 1 – Dados coletados através da área de atuação do TFC

Área de atuação	Período				Total	Porcentagem (%)
	2006.1	2006.2	2007.1	2007.2		
Materiais	2	0	4	6	12	15,6
Construção	3	2	5	2	12	15,6
Estradas	1	0	3	2	6	7,8
Saneamento	2	2	2	8	14	18,2
Estruturas	3	1	0	7	11	14,3
Segurança	2	3	2	4	11	14,3
Solos e Fundações	3	0	4	0	7	9,1
Urbanismo e Meio Ambiente	1	0	2	1	4	5,1

De um total de 77 alunos que já se matricularam, 45 já apresentaram o TFC e 32 estão em fase de elaboração, desenvolvendo o trabalho no semestre em curso (2007.2). Na última coluna da tabela 1 mostramos a porcentagem de trabalhos por área de atuação.

3. ANÁLISE DO PERFIL DOS EGRESSOS

3.1. Através dos temas apresentados por área de atuação

Os temas relacionados às Áreas de Atuação são citados conforme mostram as “Tabelas 2, 3, 4, 5, 6, 7,8 e 9”.

Tabela 2 – Temas do TFC na Área de Materiais

2006.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilização de resíduos de serragem de rochas ornamentais para produção de blocos para alvenaria de vedação. 2. Controle do índice de desperdício do concreto no canteiro de obra: estudo de caso.
2006.2	Não houve tema apresentado.
2007.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliação da retração em argamassas produzidas com agregados reciclados de RCD. 2. Análise das Manifestações Patológicas na Igreja de Nossa Senhora de Caroba, Irará-BA. 3. Incidências de manifestações patológicas: o caso das estruturas do centro de convenções da Bahia. 4. Manifestações Patológicas incidentes em reservatórios de água elevados executados em concreto armado.
2007.2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Caracterização dos blocos cerâmicos comercializados em Feira de Santana. 2. Mecanismos de Degradação em Concretos Refratários. 3. Utilização de agregados reciclados para produção de concreto e argamassa. 4. Estudo de Caso: Inspeção da Estrutura de Concreto Armado do Bloco MT do Módulo 6 da Universidade Estadual de Feira de Santana. 5. Estudo da qualidade dos blocos de concreto fabricados em Feira de Santana. 6. A influência dos Aditivos Aceleradores e Retardadores de Pega sobre a Pasta de Cimento Portland.

Tabela 3 – Temas do TFC na Área de Construção

2006.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnóstico da implantação do sistema de gestão da qualidade nas empresas de construção civil em Feira de Santana. 2. Uso do material alternativo solo-cimento, em edificações: o caso do Hospital Colônia Lopes Rodrigues. 3. Controle do índice de desperdício do concreto no canteiro de obra: estudo de caso.
2006.2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análise da variação de custos na construção civil: estudo de caso em obra pública de pequeno porte. 2. Perspectiva de utilização de materiais compósitos com fibras vegetais em habitações de interesse social.
2007.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análise da implementação do planejamento e controle da produção em empresas construtoras: estudo de caso. 2. Avaliação da influência do controle dimensional das alvenarias na racionalização construtiva: estudo de caso em empresas da construção civil na Bahia RCD 3. Impacto do sistema de gestão da qualidade sobre o aprendizado dos colaboradores da construção civil na cidade de Feira de Santana. 4. Alvenaria de bloco de terra comprimida: avaliação da tecnologia focada na gestão dos processos. 5. Avaliação da gestão municipal dos resíduos da construção civil adotada nas capitais brasileiras: Belo Horizonte, Porto Alegre, Salvador e São Paulo.
2007.2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integração entre Planejamento de curto prazo da produção e curto prazo de projetos em empresas de montagem de instalações industriais: estudo de caso em empreendimento industrial, na cidade de Feira de Santana-Ba. 2. Implantação de um Modelo de PCP no Sub-Sector da Construção Pesada em Obras de Infra-Estrutura.

Tabela 4 – Temas do TFC na Área de Estradas

2006.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impactos sociais, econômicos e ambientais na implantação de projetos de rodovias: reflexões sobre a implantação da rodovia BA 120 – Entroncamento BA 052 – Ipecaetá.
2006.2	Não houve tema apresentado.
2007.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliação da superfície de pavimentos flexíveis através do levantamento visual contínuo – procedimento DNIT 008/2003 PRO: Estudo de caso da BR – 324 no trecho entre Amélia Rodrigues e Feira de Santana – BA. 2. Avaliação das falhas do pavimento da BR 324 no trecho Feira de Santana / Amélia Rodrigues. 3. Diagnóstico das limitações Técnicas da Rede Ferroviária da Bahia.
2007.2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudo do Impacto no fluxo de veículos no acesso norte do anel de contorno com a construção de quatro viadutos em pontos estratégicos da cidade de Feira de Santana. 2. O uso da Multimodalidade para a Logística de Transporte de Cargas na Bahia: Estudo de caso de uma empresa transportadora de cargas. 3. Estudo do transporte metroviário como alternativa de minimização dos impactos ambientais em comparação com o transporte rodoviário: estudo de caso do transporte urbano de massa de São Paulo.

Tabela 5 – Temas do TFC na Área de Saneamento

2006.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliação da gestão do escopo em obras de saneamento básico, e as possíveis contribuições da metodologia de gerenciamento de projetos do PMI. 2. Tratamento de percolado produzido em aterros sanitários – tipos e aplicabilidade.
2006.2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudo da qualidade do efluente diante das etapas de implantação do sistema de tratamento do esgoto Fonte dos Padres, Cidade de Alagoinhas – Bahia: Estudo de Caso. 2. Avaliação técnica e econômica do sistema de medição hidro/sanitária: transformação de medição individualizada de bloco de apartamento do PAR já construído.
2007.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comparação de instalação de água com medição coletiva e medição individualizada: em bloco de apartamento do PAR. 2. Avaliação da viabilidade econômica do reuso de águas cinzas em edificações domiciliares.
2007.2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudo da adoção do Sistema de esgoto combinado na cidade de Alagoinhas, que já consta de rede de águas pluviais instalada. 2. Estudo para Otimização do Sistema de Abastecimento de água de São Cristóvão/Ovo da Ema. 3. Serviço de Esgotamento Sanitário no Brasil: Uma Avaliação dos Níveis de Atendimento no Período de 1996 a 2006. 4. Avaliação do Sistema de Medição de Perdas de Água Utilizado pela EMBASA 5. Estudo de Drenagem Urbana em Feira de Santana: Identificação das Causas de Acúmulo de água na Avenida Maria Quitéria. 6. Estudo da eficiência de tratamento com digestores anaeróbicos de fluxo ascendente em Estações de Tratamento de Esgoto. 7. Projeto de Esgotamento Sanitário da Cidade de Aramari na Bacia do Rio Aramari. 8. Estudo do Sistema de Esgotamento Sanitário à Vácuo em um Empreendimento Comercial na cidade de Salvador.

Tabela 6 – Temas do TFC na Área de Segurança

2006.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. A influência da segurança do trabalho na qualidade de produtividade da indústria da construção civil. 2. Sistemas de hidrantes para edifícios residenciais, comparação norma NBR 13714/00 x Decreto n.º 13048: estudo de caso do Edifício Rio Solimões, localizado em Salvador – BA.
2006.2	<ol style="list-style-type: none"> 1. O investimento em segurança nas empresas prestadoras de serviço do sub-setor de montagem industrial e edificações: estudo de caso em uma empresa de arames trefilados. 2. Análise de um sistema de combate a incêndio e pânico de uma edificação pública: estudo de caso do Centro de Cultura Amélio Amorim. 3. Avaliação da utilização de EPI's por operários da construção civil de Feira de Santana.
2007.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliação do programa de segurança do canteiro de obras de um condomínio residencial, situado em Feira de Santana, segundo a NR-18. 2. Análise das estatísticas de acidentes do trabalho no Brasil 2000/2006.
2007.2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Segurança do Trabalho: Perfil das Empresas de Médio Porte da Construção Civil de Feira de Santana. 2. Índice de Frequência e Índice de Gravidade de Acidentes de Trabalho, em Obras da Construção Civil na Cidade de Feira de Santana. 3. Custos com os Acidentes de Trabalho Versus Investimentos com a Segurança do Trabalho. 4. A Subnotificação na Indústria da Construção Civil.

Tabela 7 – Temas do TFC na Área de Estruturas

2006.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implantação Computacional da NBR 14762: Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio-procedimento. 2. Comparação Custo x Benefício na escolha entre laje maciça e laje treliçada como opções estruturais na construção de um edifício residencial na cidade de Feira de Santana – Ba. 3. Estimativa da espessura mínima, a partir de interações computacionais, em lajes de edifícios apoiadas nos quatro bordos e que suportam alvenaria de vedação não fissuráveis.
2006.2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análise e dimensionamento de estruturas submetidas a carregamentos dinâmicos: um estudo de caso comparado à análise estática
2007.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilização do Método Plástico no dimensionamento de estruturas metálicas. 2. Uma Análise comparativa entre o Dimensionamento de Estruturas Metálicas no Regime Elástico e considerando a formação de Rótulas Plásticas. 3. Viabilidade da Utilização da Norma NBR 8800 para dimensionamento de perfis leves em Treliças Metálicas.
2007.2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilização do Método Plástico no Dimensionamento de Estruturas Metálicas. 2. Uma Análise Comparativa entre o Dimensionamento de Estruturas Metálicas no Regime Elástico e considerando a formação de Rótulas Plásticas. 3. Comparação dos Momentos Fletores em Lajes sem vigas pelo Processo da NBR – 6118/2003 e pelo Método dos Elementos Finitos. 3. Reforço em Pilares de Concreto Armado sujeitos a Flexo-Compressão. 4. Reforço de Vigas em Concreto Armado submetidas à Flexão Simples. 5. Dimensionamento de reforço à Flexão de Vigas de Concreto Armado em Estruturas submetidas a Recalque Diferencial. 6. Segurança de Edifícios de dois pavimentos construídos em alvenaria com blocos cerâmicos de vedação. 7. Viabilidade da Utilização da Norma NBR 8800 para dimensionamento de perfis leves em Treliças Metálicas.

Tabela 8 – Temas do TFC na Área de Solos e Fundações

2006.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudo de caso de contenção de talude numa área de risco, utilizando cortina atirantada. 2. Fundações profundas em tubulões a ar comprimido de uma obra metroviária – estudo de tensões admissíveis. 3. Estudo de caso de uma obra de contenção de talude numa área de risco, utilizando solo grampeado.
2006.2	Não houve tema apresentado.
2007.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uma revisão sobre as manifestações patológicas mais frequentes em fundações de concreto de edificações. 2. Estudo de metodologias adotadas no cálculo de estruturas de contenção com solos grampeados (soil nailing) com a apresentação de um estudo de caso. 3. Estudo da utilização de estaca injetada do tipo micro estaca para reforço de fundação. 4. Estudo comparativo entre métodos de cálculos de tensões admissíveis para sapatas apoiadas em solo superficial da cidade de Feira de Santana.
2007.2	Não houve tema apresentado.

Tabela 9 – Temas do TFC na Área de Urbanismo e Meio Ambiente

2006.1	1. O uso da energia solar como fonte de energia elétrica. Estudo de caso da comunidade de Angico – BA.
2006.2	Não houve tema apresentado.
2007.1	1. Impactos ambientais no Distrito de Maria Quitéria (Localidade de Mangueira) causados pela extração de areia utilizada na construção civil em Feira de Santana.
2007.2	1. Gestão de resíduos sólidos nas principais construtoras da cidade de Feira de Santana.

Os temas apresentados estão relacionados de acordo com as áreas de atuação que cada aluno definiu para a realização da sua monografia. O gráfico apresentado na “Figura 1” mostra a concentração nas áreas de atuação por número de alunos, durante todos os períodos pesquisados.

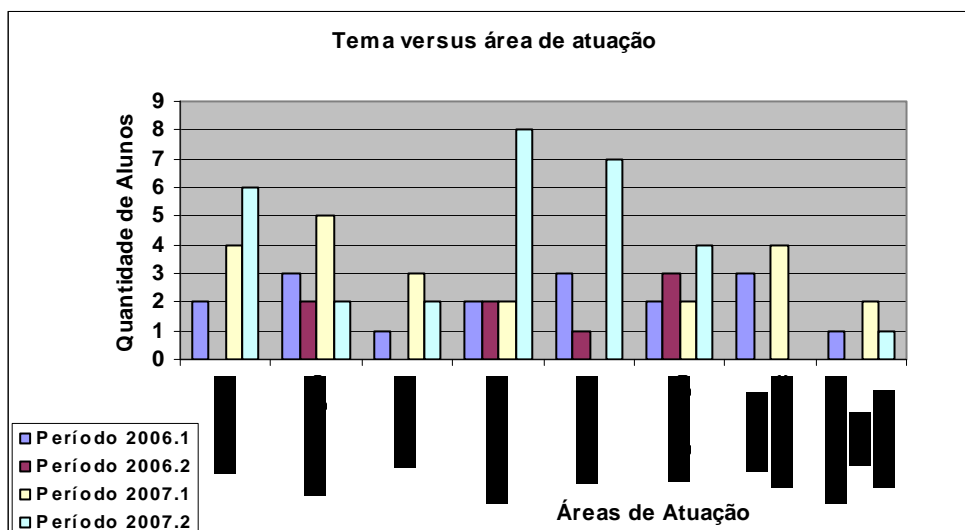


Figura 1 – Concentração por áreas de atuação

Na “Figura 2” são apresentados os dados através do número de alunos por área de atuação englobando todos os períodos pesquisados.

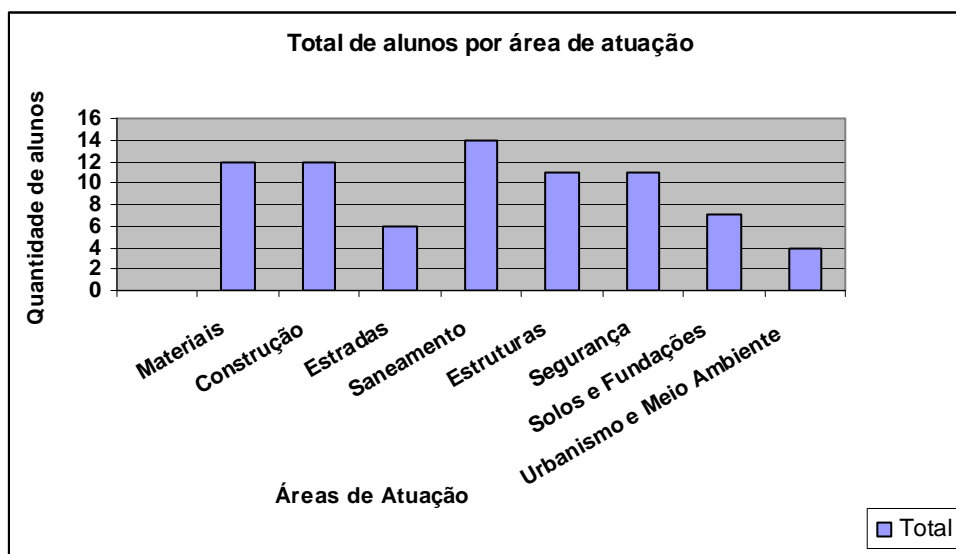


Figura 2 – Total de alunos por área de concentração

Na “Figura 3” temos a porcentagem de trabalhos realizados em cada área de atuação.

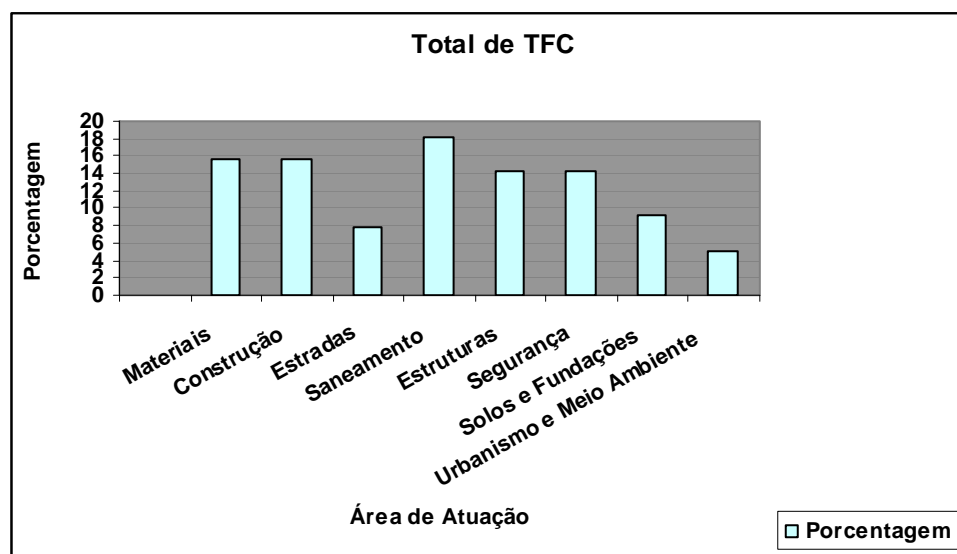


Figura 3 – Total de TFC com a porcentagem de trabalhos por área

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados apontam para a participação dos egressos no processo de gerenciamento e administração nos canteiros de obras, concentração que também demonstra o momento atual vivido pela Indústria da Construção Civil no país. Com base na escolha dos temas para a realização do TFC constatamos que as áreas de atuação que mais apareceram foram Saneamento com 18,2%, Materiais e Construção com 15,6% cada uma, Estruturas com 14,3% e Segurança também com 14,3% perfazendo um total de 78 % de todos os temas escolhidos. As habilidades desenvolvidas através da realização do TFC têm contribuído para melhorar o desempenho dos egressos do curso de Engenharia Civil da Universidade Estadual de Feira de Santana, que estão conseguindo sair da graduação já colocados no mercado de trabalho, buscando muitas vezes se capacitar mais ainda, realizando programas de Pós-Graduação.

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio dispensado pelo Colegiado do Curso de Engenharia Civil da Universidade Estadual de Feira de Santana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MILLER, F. G.: **Engenharia Civil: Necessidades do Setor de Construção Civil e do Ensino**. In: Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, 1997.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia**. Ministério da Educação, 2001.

ANALYSIS ON PROFILE FROM THE GRADUATES OF CIVIL ENGINEERING COURSE THROUGH THE DEFINITION OF SUBJECT FOR THE ACCOMPLISHMENT OF THE COURSE FINAL WORK

Abstract: *This paper presents an analysis of the profile of the civil engineering graduates of the State University of Feira de Santana through the subjects of the Course Final Work (TFC) developed by the students. The objective of the paper is to analyze the profile of the graduates taking into consideration the choice of the subjects and respective area of performance for the accomplishment of TFC. The used methodology approached a fulfilled survey together the Course Department, with the Coordination of TFC and through the chosen subjects for the students with the analysis of the probable areas of performance. The obtained results showed that most of the graduates will act as Administrators and Managers of Works, making a total of 67,8% of the researched universe, with predominance for the areas of Sanitation, Safety, Materials, and Construction.*

Key-words: *Course Final Work, Area of Performance, Job Market.*