ATIVIDADES DESEMPENHADAS PELOS ENGENHEIROS CIVIS FORMADOS ENTRE 2006 E 2011 PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Carin Maria Schmitt – cschmitt@ufrgs.br
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Engenharia Civil
Av. Osvaldo Aranha, 99 / 3. andar
90035-190 – Porto Alegre - RS
Ana Luiza Raabe Abitante – ana.abitante@ ufrgs.br
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Engenharia Civil
Av. Osvaldo Aranha, 99 / 3. andar
90035-190 – Porto Alegre – RS

Resumo: *O presente trabalho tem por objetivo analisar as atividades desempenhadas pelos engenheiros civis formados entre os semestres 2006/1 e 2011/2 pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). As atividades pesquisadas envolvem tanto aquelas de caráter profissional quanto atividades de aperfeiçoamento em cursos de pós-graduação: especialização ou mestrado. Quando da escolha por um curso de aperfeiçoamento, buscou-se saber em que momento este foi iniciado e em qual área foi desenvolvido. As questões relativas às atividades profissionais buscam conhecer em que área os formados passaram a trabalhar e a relação desta com aquela em que desenvolveram estágio. O levantamento mostra também como se distribui a população de formados: entre profissionais autônomos, empresa própria ou contrato com carteira assinada. E, como se posiciona o salário que recebem em relação ao salário mínimo profissional. Por fim, procurou-se conhecer como os ex-alunos percebem sua dedicação aos estudos durante o período em que realizaram a graduação. Para a pesquisa, buscou-se estabelecer contato com os 536 alunos que se formaram no período citado, no entanto, conseguiu-se localizar, via email, 459. A obtenção dos dados foi realizada através de site especializado na aplicação de questionários pela internet. Acredita-se que esse estudo possa contribuir na análise da estrutura acadêmica do Curso de Engenharia Civil, oportunizando dados que possam auxiliar na definição de ênfases e na avaliação da suficiência, do foco e da profundidade das disciplinas oferecidas tanto em caráter obrigatório quanto caráter eletivo.*

Palavras-chave: *curso de Engenharia Civil, atividades dos graduados, estágio.*

1. INTRODUÇÃO

O Curso de Engenharia Civil da UFRGS foi criado em 1896 e tem grande tradição na formação de profissionais, não só no Rio Grande do Sul, como no Brasil (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2013). Focando nos dias atuais, mais especificamente entre os semestres 2006/1 e 2011/2, foram diplomados 536 Engenheiros Civis. As atividades desempenhadas por esses engenheiros ao se formarem, presume-se, sejam as mais variadas. Todavia, não se dispõe de nenhum sistema de rastreamento desses profissionais, tampouco levantamentos realizados pela Universidade, ou mesmo pelas Entidades de Classe, sobre o destino destes ex-alunos e a relação das atividades que desenvolveram durante a Graduação com as atividades desenvolvidas após a formatura.

Assim, o presente artigo descreve os resultados do levantamento desenvolvido com os engenheiros que colaram grau no período citado. O estudo foca tanto as atividades de aperfeiçoamento em cursos de pós-graduação, sejam essas com dedicação exclusiva ou não, como as profissionais por eles desenvolvidas.

Acessando os registros de email que existiam da época em que se formaram, buscou-se confirmar se esses ainda eram acessados pelos ex-alunos solicitando confirmação através do mesmo. Daqueles que não se recebeu confirmação, foram feitas tentativas de localização, por exemplo, por redes sociais, tendo sido observado que um número muito grande estava cadastrado, e por contato com colegas, que sabiam essas informações.

Obteve-se a confirmação do email de 459 profissionais, o que representa 85,6% do total. Todavia, deve-se salientar que a obtenção de respostas à pesquisa é inversamente proporcional ao número de semestres desde a formatura. Desta maneira o menor índice foi de 69% dos ex-alunos do semestre 2006/1. A pesquisa, cujos resultados serão apresentados nesse artigo, foi realizada através de site especializado em levantamentos por questionário na internet. Para cada entrevistado, foi enviado, por email, o *link* que deveria ser acessado para que fossem respondidas as questões. Essas tinham o objetivo de caracterizar os respondentes e suas atividades durante a graduação e, após, como profissionais (BABBIE, c1999).

Para demonstrar a representatividade das respostas na população de profissionais graduados, são apresentadas três relações (Figura 1): o número de respondentes em relação ao total de engenheiros civis formados, o número de respondentes em relação ao número de emails confirmados e a relação ao número de pessoas das quais se obteve confirmação do email frente ao total de formados no período. No gráfico da Figura 1, pode-se verificar que o número de emails confirmados é alto, na relação entre número de respostas frente ao número total de ex-alunos por semestre. A pior situação é a do semestre 2006/1 no qual somente 40,5% dos graduados responderam ao questionário, enquanto que, na média para todos os semestres, 65,1 % responderam. Ao usar a relação entre respostas e o número de confirmações de email, o valor mínimo é de 55,6%, no semestre 2007/1, e tem por média o valor de 76%. As respostas dos itens analisados na continuidade do trabalho sempre farão referência ao número de respostas recebidas.

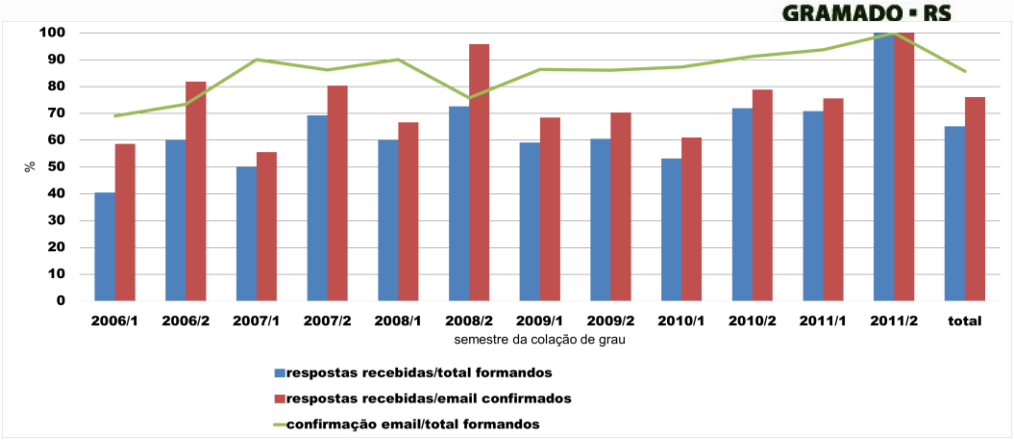

Figura 1: respostas recebidas e emails confirmados frente à população de formados entre 2006/1 e 2011/2

2. CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

As atividades desenvolvidas pelos Engenheiros Civis formados no período de 2006/1 a 2011/2 foram estruturadas no questionário e, posteriormente, analisadas em dois grupos: atividades de aperfeiçoamento através de cursos de pós-graduação e atividades profissionais.

2.1 Atividades de aperfeiçoamento em cursos de Pós-Graduação

As atividades de Pós-Graduação envolvem cursos de especialização ou mestrado. A busca de aperfeiçoamento em cursos dessa natureza representou uma escolha para quase 55% dos profissionais analisados. No entanto, no gráfico da Figura 2, pode-se observar que há considerável dispersão entre os semestres, sendo que os profissionais que não realizaram nenhuma atividade de pós-graduação distribuem-se entre os limites de 30% (2007/1 e 2007/2) e 70% (2011/2), aproximadamente. Dentre os profissionais que complementaram a sua formação de graduação, uma menor parte iniciou já no primeiro ano após a formatura (pouco mais de 20%), enquanto pouco mais de 30% consideraram mais apropriado desenvolver tais atividades após esse período.

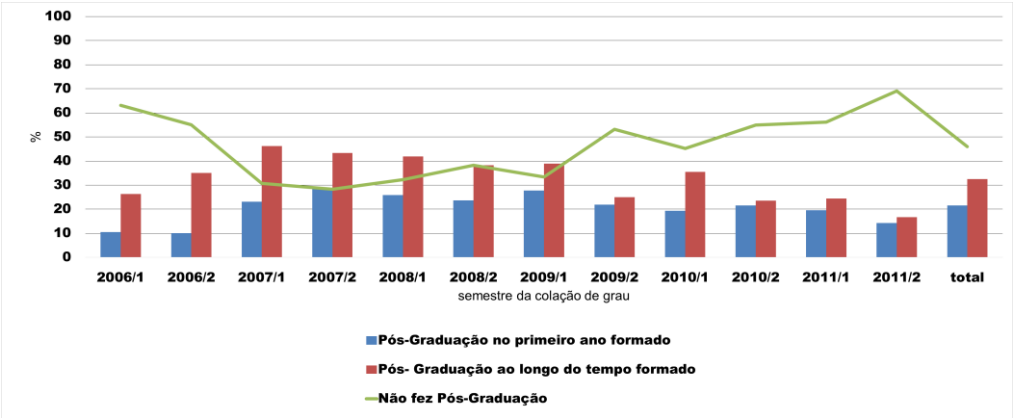

Figura 2: desenvolvimento de atividades de Pós-Graduação pelos formados entre 2006/1 e 2011/2 e momento de início desse tipo de atividade

Buscando-se analisar a influência de o profissional ter desenvolvido atividades de pesquisa durante a Graduação com a continuidade dos estudos a nível de Pós-Graduação (Especialização ou Mestrado) logo no primeiro ano após formado, apresenta-se o gráfico da Figura 3. Nesse, apenas os profissionais com dedicação exclusiva (DE) aos estudos de Pós-Graduação foram considerados. Interessante observar que nos três primeiros semestres estudados (2006/1, 2006/2 e 2007/1), os percentuais entre o desenvolvimento de atividades de pesquisa durante a graduação e o início de estudos de Pós-Graduação logo no primeiro ano após formatura são idênticos. Nos demais, sempre há um acréscimo de pessoas nesses Cursos em relação ao número que desenvolveu atividades de pesquisa durante a Graduação.

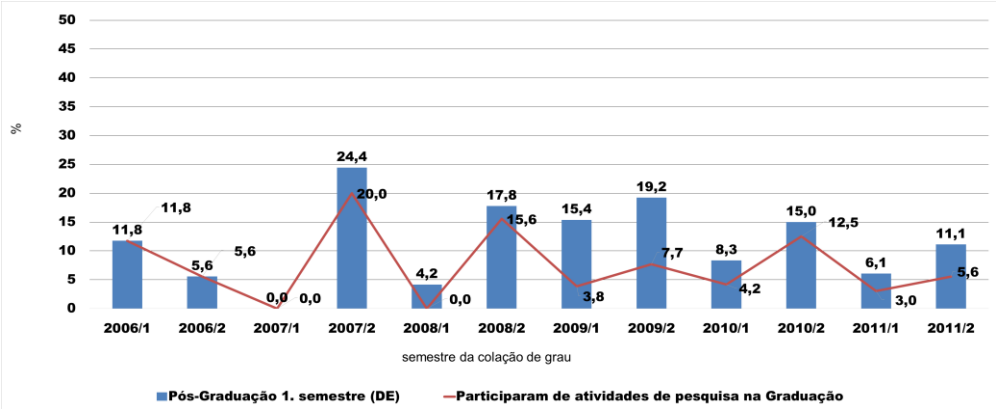

Figura 3: profissionais que realizaram atividades de Pós-Graduação com dedicação exclusiva (DE) no primeiro ano após formatura e participaram de atividades de pesquisa durante a Graduação

Dentre os profissionais que optaram por desenvolver atividades de Pós-Graduação logo no primeiro ano após a formatura, buscou-se distinguir aqueles que buscaram complementação dentro da própria área, Engenharia Civil (EC), daqueles que buscaram em outros segmentos. No gráfico da Figura 4, observa-se que o percentual máximo de cursos em outras áreas ocorreu no semestre 2008/2 com pouco mais de 30%, sendo que apenas em dois dos treze semestres analisados (2008/2 e 2008/1), o percentual superou os 20%.

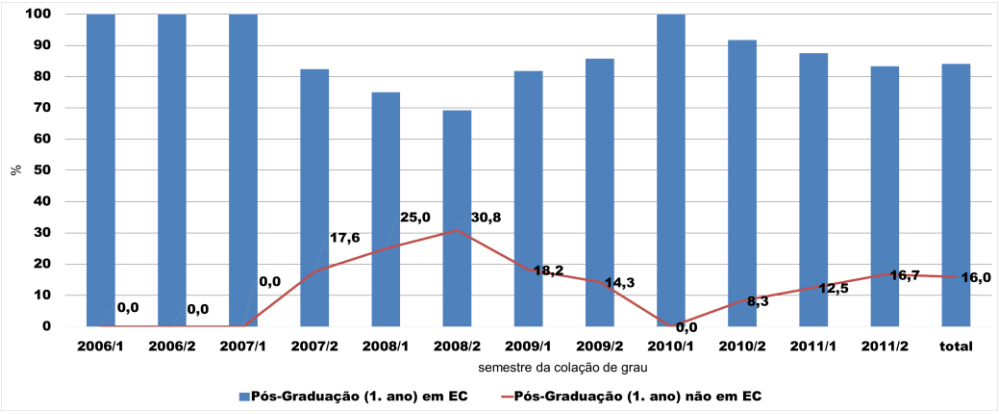

Figura 4: área em que as atividades de Pós-Graduação foram desenvolvidas no primeiro semestre após formatura, Engenharia Civil (EC) ou outras

Buscou-se conhecer também em qual área, dentre as relacionadas às atividades da Engenharia Civil, os profissionais já graduados procuraram se capacitar através de cursos de Especialização ou Mestrado. Dentre os profissionais que logo no primeiro ano após a formatura realizaram tais atividades, a Figura 5 mostra que as duas ênfases de maior procura são Estruturas e Construção, com 31% e 27%, respectivamente. Cabe observar que a diferença percentual entre ambos é pequena. As demais áreas: Geotecnia, Recursos Hídricos e Engenharia de Produção e Transportes, apresentam procura progressivamente menor, somando, juntas, os restantes 42%.

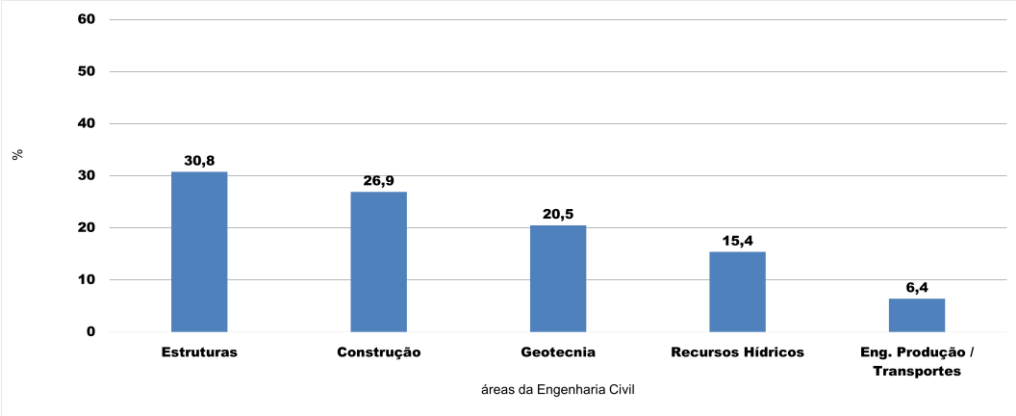

Figura 5: distribuição percentual das áreas em que os formados desenvolveram cursos de pós-graduação no primeiro ano após formatura

2.2 Atividades profissionais

As atividades profissionais exercidas pelos entrevistados após a colação de grau são apresentadas a seguir. Estas se referem ao ano seguinte à formatura, independentemente de o profissional ter concluído a graduação em 2006/1 ou 2011/2. O gráfico da Figura 6 mostra que a grande maioria dos profissionais, 87% em média, exerce atividades próprias da área em que se formou, Engenharia Civil, no primeiro ano após a colação de grau. Apenas em dois dos doze semestres pesquisados (2006/1 e 2006/2) o percentual de formandos trabalhando na própria área foi abaixo de 80%.

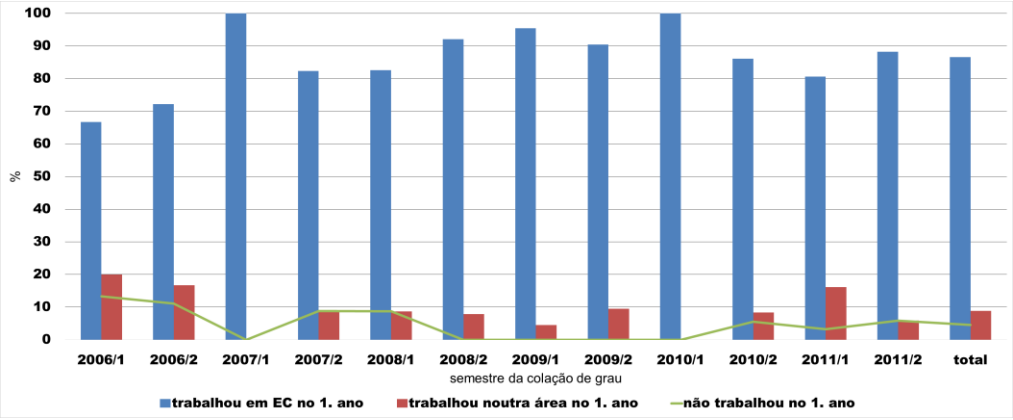

Figura 6: percentual de engenheiros civis que trabalharam em Engenharia Civil, em outra área ou não trabalharam no primeiro ano após colação grau

Considerando os profissionais que trabalharam em Engenharia Civil no primeiro semestre após colação de grau, a maioria, 55%, atuou na área de Construção. A segunda área com maior concentração foi Estruturas, com 23%. Nesse aspecto, a diferença percentual entre essas duas áreas parece relevante, mostrando que a Construção absorve grande parte dos profissionais formados: nesse estudo, mais da metade. As demais: Engenharia de Produção e Transportes, Recursos Hídricos e Geotecnia, totalizam os restantes 22%. Interessante observar que as áreas de Geotecnia e Engenharia de Produção e Transportes mostraram comportamento invertido daquele apresentado na Figura 5, indicando que a realização de cursos de aperfeiçoamento pode não ter relação direta com as demandas de trabalho profissional.

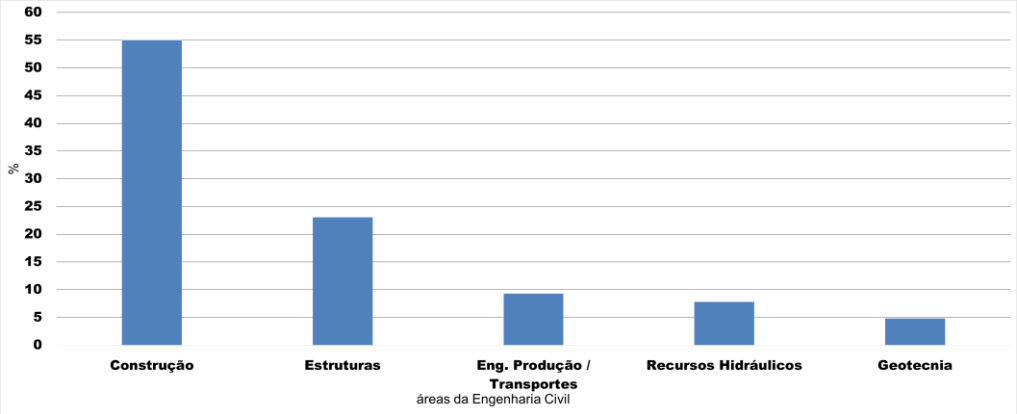

Figura 7: distribuição percentual dos profissionais atuantes em Engenharia Civil por área na qual trabalhou no primeiro ano após colação de grau

Os gráficos da Figura 8 buscam mostrar a relação entre a área em que o profissional desenvolveu estágio durante o período de Graduação e a área em que trabalhou no primeiro semestre após colação de grau. Para tanto, trabalhou-se apenas com os respondentes que desenvolveram seu estágio sempre em uma mesma área, situação que corresponde a, aproximadamente, 50% da população. Cabe observar que, ter permanecido atuando na mesma área não significa, necessariamente, que o respondente tenha permanecido na mesma empresa em que trabalhava enquanto estagiário.

Dentre as áreas: Construção, Estruturas e Geotecnia, a primeira mostra maior média, 45,3%. Isso significa que, em média, 54,7% dos graduados em Engenharia Civil no período de 2006/1 a 2011/2, que estavam desenvolvendo estágio na área de Construção, ao se formarem, passaram a exercer suas atividades profissionais em outra área da Engenharia Civil. Na área de Estruturas, esse comportamento é mais acentuado, com apenas 36,2% dos estagiários trabalhando na mesma área após colação de grau. Em ambas, o semestre 2007/1 revela um comportamento atípico na medida em que nenhum dos profissionais permaneceu na mesma área em que estagiava. A área de Geotecnia chama a atenção pela grande dispersão dos resultados. Porém, deve-se levar em consideração que o número de pessoas que essa área congrega, tanto a nível de estágio, quanto a nível de atividade profissional, é bastante reduzido, o que acaba por distorcer os resultados quando analisados de modo percentual.

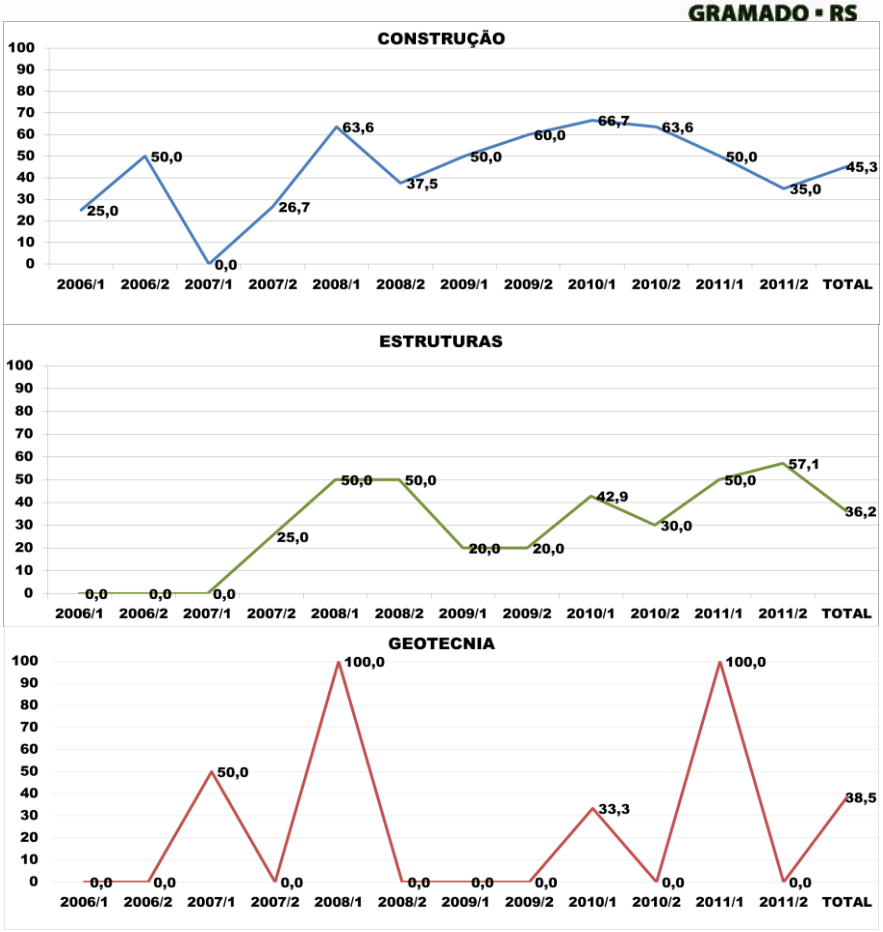

Figura 8: distribuição percentual dos profissionais que trabalharam no primeiro ano após formatura na mesma área em que sempre desenvolveram estágio

No gráfico da Figura 9, são apresentados alguns dados sobre estágios. Indica-se que cerca de 20% dos respondentes não faziam estágio no último semestre. Os ex-alunos também foram questionados sobre as horas semanais dedicadas ao estágio, sendo solicitado que indicassem quantas horas efetivamente estagiavam e não o que era por força de contrato estipulado, considerando duas situações: ao longo dos semestres (identificado por "outros" no gráfico) e no último semestre (identificado por "último" no mesmo gráfico). Ao longo dos semestres, a maior média é para aqueles que cumpriam 20 a 30 horas por semana no estágio. Para o último semestre, a maior média está entre aqueles que se ocupavam com o estágio 30 ou mais horas. Assim, há uma tendência de aumento das horas no último semestre. Mas o que se deseja destacar é a relação entre as horas de estágio praticadas e a permanência desses como profissionais na empresa no primeiro ano após a formatura. Percebe-se que, em média, 50% daqueles que faziam estágio de até 20 horas semanais foram contratados, enquanto que aqueles que tinham uma dedicação maior (entre 20 e 30 horas ou 30 ou mais horas), entre 65 e 67% permaneceram já como profissionais. Isso pode estar demonstrando que a dedicação maior dos alunos ao estágio, no último período, não é recompensada com uma maior permanência destes nas empresas. Talvez o aluno se iluda que quanto maior a sua dedicação mais certa a sua efetivação e esses números não levam a essa conclusão. Assim, aparentemente, quem se dedica mais horas que o máximo estipulado pela Lei n. 11.788 (BRASIL, 2008), que atualmente regula as condições de estágio dos estudantes,

ou seja, mais que 30 horas, não tem vantagens: pelo menos não em termos de possibilidade de contratação. Ao contrário, pode-se ponderar que, observando todas as atividades as quais esses estudantes devem se dedicar no último semestre do Curso, certamente estão em desvantagem pelo desgaste físico e emocional que sofrem e, que resulta, no melhor dos casos, num baixo aproveitamento das disciplinas finais ou, pior que isso, em reprovação que lhes impede a formatura no semestre imaginado.

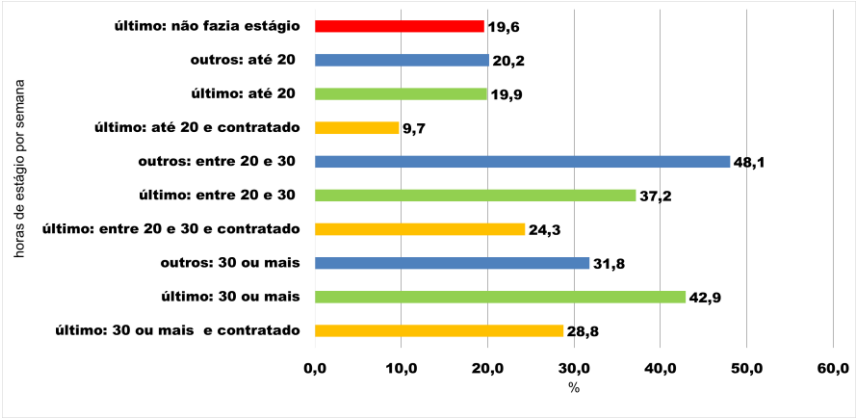

Figura 9 – horas de estágio ao longo dos semestres (outros); horas de estágio no último semestre e a permanência na empresa como profissionais contratados

Considerando os respondentes que continuaram, depois de formados, trabalhando na mesma área em que estavam enquanto estagiários, apresenta-se o gráfico da Figura 10. Esse mostra que efetivamente existe uma tendência de que o graduando, ao colar grau, permaneça, ao menos no ano, trabalhando na mesma empresa em que estava enquanto exercia a função de estagiário. Na média, 64% das pessoas se enquadraram neste perfil. Esse índice apresenta-se relativamente estável nos últimos nove semestres pesquisados.

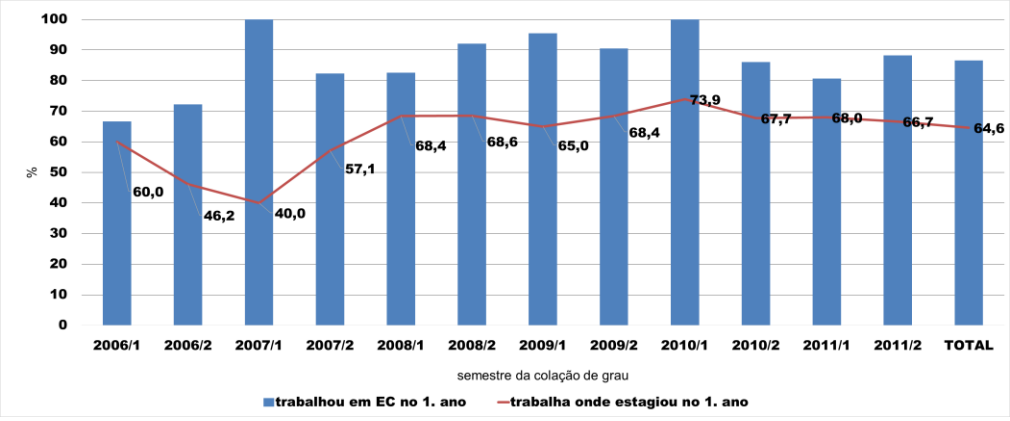

Figura 10: engenheiros civis trabalharam em Engenharia Civil frente aos que trabalharam onde realizavam estágio no primeiro ano após formatura

Considerando a atividade profissional exercida no primeiro ano após colação de grau daqueles que atuam na área de Engenharia Civil, buscou-se examinar a condição de trabalho. Esta foi separada em profissionais autônomos (pessoa física), profissionais

que abriram uma empresa de Engenharia (pessoa jurídica) e profissionais contratados por alguma empresa com carteira de trabalho assinada. Ao longo dos doze semestres em que se aplica a pesquisa, observa-se no gráfico da Figura 11 certa dispersão para as três categorias mencionadas, não permitindo estabelecer um padrão ou uma tendência, a exceção de que, os profissionais funcionários com carteira assinada sempre configuram a maioria. Em média, tal população corresponde a 62,2% dos formados no primeiro semestre após a colação de grau. As demais categorias, autônomo e empresa própria, se alternam ao longo dos semestres em termos de representatividade, sendo que na média, correspondem, respectivamente, a 22% e 16%.

Dentre as alternativas apresentadas na Figura 11, o gráfico da Figura 12 foca o profissional quando contratado com carteira assinada. Na situação de funcionário, as possibilidades de trabalho são em empresa pública ou privada. Considerando-se a situação do primeiro ano após colação de grau, a grande maioria dos profissionais trabalhou em empresa privada, com média acima de 90%, sendo que em quatro dos doze semestres pesquisados o percentual chegou a 100%. Apenas em dois semestres, 2007/1 e 2009/2, o percentual foi inferior a 90%, oscilando em torno de 80%.

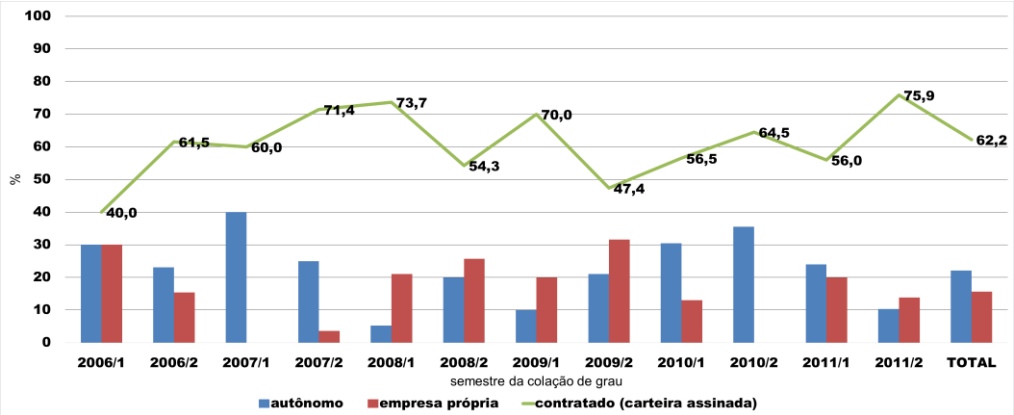

Figura 11: situação de trabalho no primeiro ano após colação de grau dos formados em Engenharia Civil entre 2006/1 e 2011/2

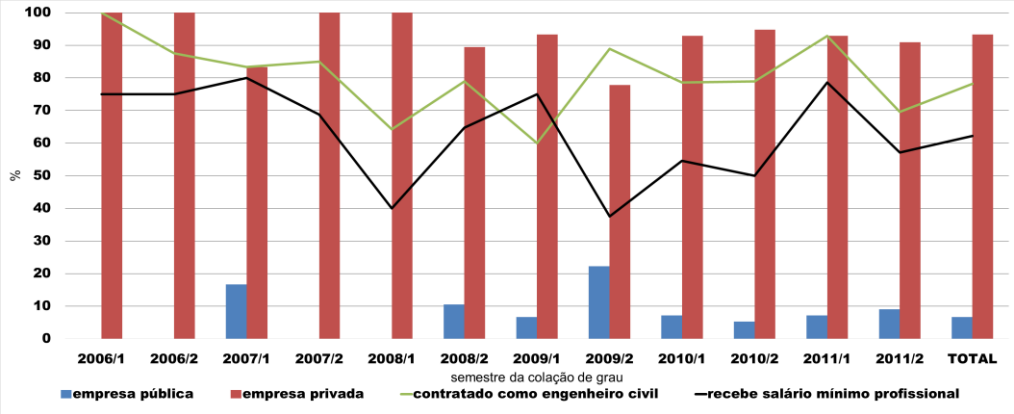

Figura 12: características do emprego com carteira de trabalho assinada no primeiro ano após colação de grau

Outras características relevantes, apresentadas na Figura 12, referem-se ao contrato de trabalho, se o profissional foi contratado como engenheiro ou outra categoria e ainda, se recebe, ao ser contratado para cargo de Engenharia Civil, salário não inferior ao mínimo profissional. Em pouco menos de 80% dos casos, a função para a qual os formados em Engenharia Civil foram contratados no primeiro ano após colação de grau corresponde, efetivamente, a de engenheiro civil. Ao longo dos semestres; todavia, não parece haver um padrão, variando o percentual de contratados como engenheiro civil do mínimo de 60%, em 2009/1, ao máximo de 100% no semestre 2006/1.

Quanto ao salário, para os que foram contratados como engenheiros civis, os respondentes revelam que o mercado paga menos do que o valor correspondente ao mínimo profissional para parcela significativa de profissionais, como ocorreu com os formados em 2008/1 e 2009/2, em que mais de 60% dos contratados relata não ter atingido tal valor. Na média, pouco acima de 60% dos que ocupam cargo de engenheiro civil mencionam receber pelo menos o equivalente ao salário mínimo profissional no primeiro ano após colação de grau para exercer atividades de tal categoria.

Finalmente, os entrevistados foram questionados sobre como percebem a dedicação aos estudos que despenderam durante o período de Graduação. As respostas foram contempladas separadamente nas áreas básicas da Engenharia Civil: Construção, Estruturas e Geotecnia, como mostra a Figura 13. Em todas as áreas, a opção mais referida pelos formados revela que, se pudessem voltar ao início do Curso, teriam se dedicado mais aos estudos. Dentre as ênfases, essa opção se destaca especialmente na área de Estruturas, em que o percentual é de quase 60% dos respondentes. Na média, 48% dos profissionais revelam que deveriam ter desempenhado o Curso com maior dedicação. Interessante analisar essa informação conjuntamente à Figura 5, a qual mostra que a área da Engenharia Civil mais demandada por cursos de Pós-Graduação foi a de Estruturas. Pode-se conjecturar que os profissionais dessa área, em parte, tenham buscado a Pós-Graduação pela impressão que eles têm que devem ainda complementar os seus conhecimentos.

Há de se destacar também que o percentual de profissionais que considera ter se dedicado muito ao Curso de Graduação, e por isso, manteria o mesmo nível de dedicação, é, em média, 38%. A variação entre as áreas de Construção e Geotecnia é pequena, a primeira com 40% e a segunda com 38%.

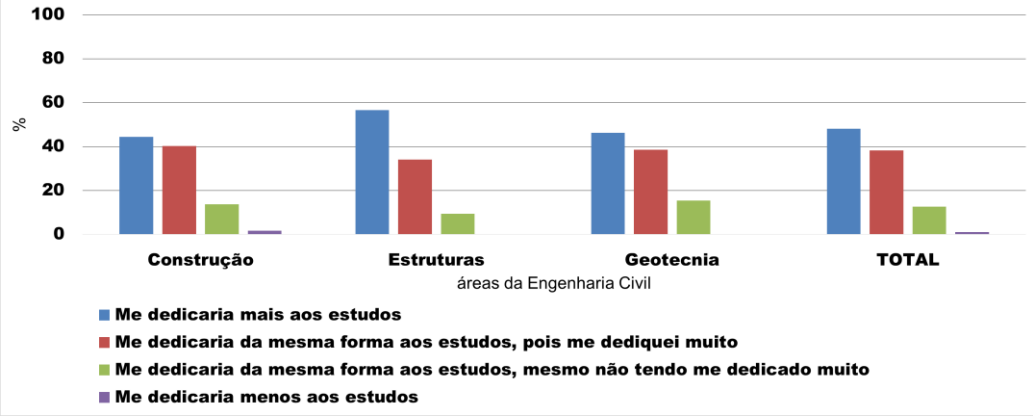

Figura 13: distribuição de frequências por área da Engenharia Civil quanto ao nível de dedicação despendida aos estudos

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conhecer as atividades profissionais e de aperfeiçoamento desenvolvidas pelos alunos quando término da graduação permite contribuir na análise da estrutura do Curso que os formou. No âmbito da Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, tais conhecimentos podem nortear a avaliação das ênfases oferecidas aos alunos: Construção, Estruturas e Geotecnia; a análise da suficiência, do foco e da profundidade das disciplinas oferecidas em caráter obrigatório ou eletivo. Conhecer os rumos que os alunos tomam quando formados pode balizar decisões acadêmicas, estas tomadas também com a contribuição de estudos empresariais e, sem dúvida, com o entendimento de quais conhecimentos são necessários para que um estudante se torne, efetivamente, um Engenheiro.

Os resultados obtidos através desta pesquisa mostram que parcela importante dos profissionais recém-formados buscam aperfeiçoar seus conhecimento através de cursos de Especialização ou Mestrado. Essa, talvez, seja uma tendência do modelo atual de educação, em que se dispõe, por um lado, de maior oferta de cursos de Pós-Graduação e, por outro, de atividades profissionais desenvolvidas com maior especificidade que outrora. Tais cursos, quando procurados pelos formados, referem-se essencialmente à área de Engenharia Civil, mostrando a necessidade ou desejo de complementação ou aprofundamento como uma continuidade ao período de Graduação.

Do ponto de vista de investimento de recursos públicos em formação acadêmica, o resultado de que quase 90% dos alunos que colaram grau, passaram ou continuaram a trabalhar na área para a qual se prepararam, Engenharia Civil, é compensador.

Ainda, os dados obtidos nesse levantamento confirmam o que pesquisas de mercado mostram no sentido de que a área de Construção, dentre as áreas da Engenharia Civil, é a grande absorvedora de profissionais formados, assim como de estagiários durante o período de Graduação. Por outro lado, não é a área com maior demanda em cursos de aperfeiçoamento, posicionando-se após a área de Estruturas. Os demais campos de atuação são menos expressivos enquanto mercado de trabalho e cursos de aperfeiçoamento, mas, certamente, apresentam inquestionável importância.

Por fim, confirma-se, através desse estudo, a percepção acadêmica de que a maior parte dos alunos, quando não pretende mudar de área de atuação, tem oportunidade de permanecer trabalhando na mesma empresa em que desenvolvia seu estágio antes da formatura, ao menos no primeiro ano após esta, período a que se aplica a presente pesquisa. Portanto, ainda que para a formação acadêmica não seja interessante, há justificativa para o grande interesse dos alunos em estagiar o maior número de horas nos semestres finais, pois é, como mostra a pesquisa, a porta de entrada para o mercado de trabalho, ainda que respeitando o número máximo de horas (30 horas semanais) ou não resulte numa mesma proporção de contratações como engenheiros civis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BABBIE, E. **Métodos de Pesquisa de Survey**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, c1999.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei n. 11.788**, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei n. 5.452, de 1. de maio de 1943, e a Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis n. 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6. da Medida Provisória n. 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm>. Acesso em 20 maio 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Escola de Engenharia. **Criação dos Cursos**. Porto Alegre, 2013. Disponível em: <http://www.engenharia.ufrgs.br/uploads/files/ano_de_criacao_cursos.swf>. Acesso em: 15 maio 2013.

ACTIVITIES PERFOMED BY CIVIL ENGINEERS GRADUATED BETWEEN 2006 AND 2011 FROM THE FEDERAL UNIVERSITY OF RIO GRANDE DO SUL

Abstract: *This paper aims to analyze the activities performed by civil engineers graduated between the semesters 2006/1 and 2011/2 from the Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS). The survey includes both professional and graduate activities, as specialization or master programs. In the cases graduate studies had been chosen, we sought to find out the moment they began and in which area of study they were taken. As to professional activities we aimed at finding out the area in which the graduates were working and the relation between this one and that in which they took their supervised practical professional traning. The survey also shows how the population of graduates is distributed, dividing them into: self-employed professionals, company owners or employed professionals. And how stands the salary they are paid as compared to the minimum professional salary. Finally, we attempted to find out how the former students perceive their dedication to undergraduate studies For this survey we tried to establish contact with the 536 students who graduated in that period of time, but, we managed to find, via email, 459. Data collection was conducted by means of a site specialized in online application of questionnaires. We believe that this study may contribute to the analysis of the academic structure of the Civil Engineering Program, providing data that may be helpful in the definition of majors and on evaluating the sufficiency of the focus and the depth of both mandatory and elective courses offered.*

Key-words: *Civil Engineering Program, graduate activities, supervised practical professional traning.*