



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**ANÁLISE DO PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS EGRESSOS, SUA INSERÇÃO PROFISSIONAL E  
AVALIAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA ENTRE OS  
ANOS DE 2009 E 2018**

**PAULO FERNANDO DUTRA DE OLIVEIRA**

João Pessoa - PB  
Maio de 2019

PAULO FERNANDO DUTRA DE OLIVEIRA

**ANÁLISE DO PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS EGRESSOS, SUA INSERÇÃO PROFISSIONAL E  
AVALIAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA ENTRE OS  
ANOS DE 2009 E 2018**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Engenharia Civil e Ambiental referente ao Curso de Engenharia Civil do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba como requisito necessário para obtenção do título de Engenheiro Civil.

Orientador: Prof. Dr. Pablo Brilhante de Sousa

JOÃO PESSOA  
2019

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

O48a Oliveira, Paulo Fernando Dutra de.  
ANÁLISE DO PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS EGRESSOS, SUA  
INSERÇÃO PROFISSIONAL E AVALIAÇÃO DO CURSO DE  
ENGENHARIA CIVIL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
ENTRE OS ANOS DE 2009 E 2018 / Paulo Fernando Dutra de  
Oliveira. - João Pessoa, 2019.  
78 f. : il.

Orientação: Pablo Brilhante de Sousa.  
Monografia (Graduação) - UFPB/CT.

1. avaliação. 2. egressos. 3. emprego. 4. engenharia  
civil. 5. satisfação profissional. I. Sousa, Pablo  
Brilhante de. II. Título.

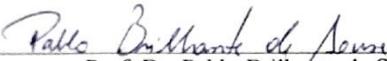
UFPB/BC

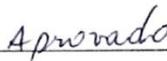
## FOLHA DE APROVAÇÃO

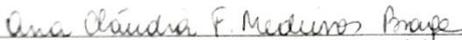
**PAULO FERNANDO DUTRA DE OLIVEIRA**

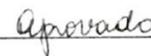
### **ANÁLISE DO PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS EGRESSOS, SUA INSERÇÃO PROFISSIONAL E AVALIAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA ENTRE OS ANOS DE 2009 E 2018**

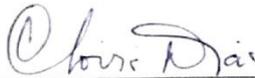
Trabalho de Conclusão de Curso em 10/05/2019 perante a seguinte Comissão Julgadora:

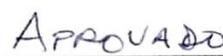
  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Pablo Brilhante de Sousa  
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB

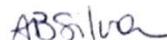
  
\_\_\_\_\_

  
\_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> Dra. Ana Cláudia Fernandes Medeiros Braga  
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB

  
\_\_\_\_\_

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Clovis Dias  
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB

  
\_\_\_\_\_

  
\_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> Andrea Brasiliano Silva  
Matricula Siape: 1549557  
Coordenadora do Curso de Graduação em Engenharia Civil

Ao meu pai, *in memoriam*.

## AGRADECIMENTOS

À minha mãe, pelo exemplo de força, inteligência e caráter. Ao meu irmão, pelo exemplo de integridade, respeito e persistência. Aos familiares que me apoiaram e torceram por mim ao longo dessa jornada.

Aos professores que fizeram parte da minha formação profissional, em especial ao meu orientador, Professor Pablo Brilhante de Sousa, pela prontidão desde o primeiro instante em que apresentei a proposta de TCC e pela liberdade que me deu para trabalhar e desenvolver este trabalho. À Professora Ana Cláudia, minha avaliadora, que desde o início dos trabalhos enquanto coordenadora do curso de Engenharia Civil, pude estar em contato e acompanhar a constante busca pela excelência e para trazer o melhor para os alunos do curso e aceitou prontamente colaborar com este trabalho. Ao Professor Clóvis Dias, meu avaliador, pela sutileza dos gestos e palavras, e uma crítica construtiva, fina e elegante que contribuiu fortemente para a redação do texto deste trabalho e que tive o prazer de conhecer e ser aluno ainda enquanto calouro, no ano de 2014.

Aos amigos que pude conhecer ao longo deste curso, em especial ao grupo “*Designers Brastemp*”, juntos desde o primeiro período, que dividiram momentos felicidade e apreensão, e gargalhadas pelos corredores desta Universidade.

À Planej, e aos mais de cem membros que já passaram por nossa sala pequena, mas tão cheia de sonhos que construímos ao longo dos últimos 4 anos e ao Movimento Empresa Júnior, que me trouxe amigos aos quais sou grato por toda experiência, em especial Diego, pela confiança, pelo pioneirismo, e pelos sonhos que foram essenciais para que essa história fosse possível, Brenda, pela paciência, coragem e teimosia que nos fez sermos uma dupla incrível, e Geisa, por ensinar a importância de valorizarmos e promovermos nossa memória e nossa terra. E a todos, por me ensinarem amar a Paraíba.

*“Há um grande desejo em mim de sempre melhorar. Melhorar. É o que me faz feliz. E sempre que sinto que estou aprendendo menos, que a curva de aprendizado está nivelando, ou seja o que for, então não fico muito contente. E isso se aplica não só profissionalmente, como piloto, mas como pessoa.”*

*(Ayrton Senna)*

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Número de Empresas Ativas nas três seções do setor da construção civil – 2007 a 2013 .	24
Gráfico 2 - Ingressos por Vestibular e Outros Processos Seletivos em Engenharia Civil - 2008 – 2013	25
Gráfico 3 - Taxa de Variação do PIB acumulado anual na Construção Civil.....	26
Gráfico 4 - Ingressos por Vestibular e Outros Processos Seletivos - Brasil.....	27
Gráfico 5 - Número de Vagas Oferecidas, Candidatos Inscritos e Ingressos em Engenharia .....	28
Gráfico 6 - Distribuição do curso por sexo .....	37
Gráfico 7 - Identificação com Grupo Étnico .....	37
Gráfico 8 - Instituição onde cursou a maior parte do ensino fundamental e médio.....	38
Gráfico 9 - Grau de Escolaridade dos entrevistados .....	38
Gráfico 10 - Salário médio por escolaridade .....	40
Gráfico 11 - Evolução da Renda Mensal com a Experiência Profissional.....	40
Gráfico 12 - Porcentagem de Profissionais com registro no CREA .....	41
Gráfico 13 - Porcentagem de Profissionais que não possuem registro no CREA por grupos de anos..	41
Gráfico 14 - Sentimento de preparo para atuar no mercado de trabalho ao concluir a graduação ....	42
Gráfico 15 - Sentimento de preparo para atuar no mercado de trabalho ao concluir a graduação - Empregados.....	42
Gráfico 16 - Sentimento de preparo para atuar no mercado de trabalho ao concluir a graduação - Desempregados.....	43
Gráfico 17 - Pessoal ocupado em empresas da construção civil com 5 ou mais pessoas ocupadas - Brasil.....	44
Gráfico 18 - Pessoal ocupado em empresas da construção civil com 5 ou mais pessoas ocupadas - Paraíba.....	45
Gráfico 19 - Porcentagem de Egressos empregados atualmente.....	45
Gráfico 20 - Porcentagem de alunos desempregados por ano de conclusão.....	46
Gráfico 21 - Satisfação dos egressos com sua situação profissional atual.....	46
Gráfico 22 - Porcentagem de egressos satisfeitos com sua situação profissional por ano de graduação .....	47
Gráfico 23 - Porcentagem de egressos e atividade profissional principal .....	48
Gráfico 24 - Tipo de ocupação por ano de conclusão do curso .....	49
Gráfico 25 - Média salarial por natureza de ocupação .....	50
Gráfico 26 - Pretensão em mudar de área de atuação .....	51
Gráfico 27 - Desempregados de acordo com sexo.....	52
Gráfico 28 - Porcentagem de egressos e área de atuação.....	53
Gráfico 29 - Participação profissional e salário médio por área de atuação .....	54
Gráfico 30 - Motivos que levaram a escolha pela área de atuação .....	55
Gráfico 31 - Área de atuação de egressos por ano de graduação .....	56
Gráfico 32 - Percentual de egressos que mudaram de área por ano de graduação.....	57
Gráfico 33 - Porcentagem de egressos em outra área de atuação conforme natureza da ocupação..	58
Gráfico 34 - Verificação se houve necessidade de complemento na formação recebida para atuar no mercado de trabalho.....	58
Gráfico 35 - Motivos que levaram a uma mudança na área de atuação .....	59
Gráfico 36 - Avaliação da qualidade das disciplinas.....	60
Gráfico 37 - Avaliação da metodologia de ensino em sala de aula.....	61
Gráfico 38 - Avaliação: Grade Curricular, Conteúdo das Disciplinas e Carga Horária.....	61
Gráfico 39 - Avaliação: Integração entre Disciplinas, Atividades Extra-Classe, Professores Qualificados .....	62
Gráfico 40 - Avaliação: Biblioteca, Laboratórios e Relação com Mercado de Trabalho .....	63
Gráfico 41 - Avaliação da Quantidade de Disciplinas Obrigatórias do curso .....	64
Gráfico 42 - Avaliação da Quantidade de Disciplinas Optativas do curso.....	65

Gráfico 43 - Avaliação da frequência de contato com práticas ou tecnologias.....	65
Gráfico 44 - Classificação enquanto agente no processo de aprendizagem durante a graduação .....	67
Gráfico 45 - Classificação quanto a abertura a debates em sala de aula.....	68

## LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Tabela 1 - Composição Curricular Engenharia Civil UFPB .....	18
Tabela 2 - Número de egressos por ano .....	31
Tabela 3 - Tempo de Duração média do curso por ano de conclusão .....	39
Tabela 4 - Avaliação dos egressos em relação ao contato com práticas e tecnologias por área .....	66
Figura 1 - Fluxograma das seções do questionário aplicado.....	36
Figura 2 - Distribuição geográfica dos engenheiros civis egressos .....	51

## SUMÁRIO

RESUMO .....	11
ABSTRACT .....	12
1 INTRODUÇÃO .....	13
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	14
2.1 O curso de Engenharia Civil no Brasil.....	14
2.2 O curso de Engenharia Civil da UFPB .....	16
2.3 Atualização na Grade Curricular do Curso .....	17
2.4 Composição Curricular do Curso de Engenharia Civil da UFPB.....	18
2.5 Perfil do Egresso.....	22
2.6 O Mercado da Construção Civil entre os anos de 2009 e 2018 .....	22
2.7 Crise no Setor da Construção Civil .....	25
3 METODOLOGIA.....	30
3.1 Determinação da Amostra .....	31
3.2 Elaboração do Questionário.....	33
4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....	37
4.1 Os Engenheiros Cíveis .....	37
4.1.1 Tempo Médio de Permanência no Curso.....	38
4.1.2 Remuneração Mensal Média .....	39
4.2 O Exercício Profissional .....	41
4.2.1 Registro no CREA.....	41
4.2.2 Preparação para atuar no mercado de trabalho.....	42
4.2.3 Emprego, Desemprego e Satisfação profissional.....	43
4.2.4 Engenheiros Empregados.....	48
4.2.5 Engenheiros Desempregados.....	51
4.2.6 Área de Atuação.....	52
4.3 Avaliação do Curso e Área de Atuação .....	59
4.3.1 Disciplinas Obrigatórias e Optativas.....	59
4.3.2 Avaliação da Metodologia de Ensino de Professores .....	60
4.3.3 Avaliação dos egressos em relação a aspectos de sua formação .....	61
4.3.4 Disciplinas Obrigatórias e Optativas.....	63
4.3.5 Contato com práticas e/ou tecnologias que utiliza na área de atuação .....	65
4.3.6 Participação no processo de aprendizagem.....	66
5 Considerações finais.....	69
6 Bibliografia .....	70
7 APÊNDICE a – depoimento dos participantes .....	72

## RESUMO

A formação e a qualificação profissional são dois dos pilares para o desenvolvimento econômico e social de um país. Sendo um dos cursos presentes na fundação da Universidade Federal da Paraíba, o curso de Engenharia Civil formou, apenas nos últimos 10 anos, em torno de 650 profissionais. Este estudo tem como objetivo fazer a análise do perfil desses profissionais com o levantamento de suas características socioeconômicas como escolaridade, renda, sexo e situação profissional, e sua inserção profissional, comparando formação acadêmica e a realidade enfrentada no mercado de trabalho para elencar os pontos falhos e os de destaque na formação, como também descobrir qual é a avaliação do curso sob a ótica dos profissionais formados por ele. Os dados foram levantados por meio da aplicação de um formulário *online*, os participantes foram classificados a partir de suas respostas e agrupados de acordo com suas características comuns. Os resultados mostram a configuração de um cenário preocupante para os Engenheiros Civis formados nos últimos anos e provavelmente para os próximos, caso não sejam construídas soluções que atualizem os conteúdos ministrados, atendam às demandas de mercado e utilizem novas metodologias de ensino mais participativas.

**Palavras-chave:** avaliação, egressos, emprego, engenharia civil, satisfação profissional

## **ABSTRACT**

Formation and professional qualification are two important basis points of the economic and social development of a country. Being one of the courses present in the foundation of the Federal University of Paraíba, the Civil Engineering course has formed, in the last 10 years, around 650 professionals. This study aims to analyze the profile of these professionals with a survey of their socioeconomic characteristics such as schooling, income, sex and professional status, and their professional insertion, comparing academic training and the reality faced in the job market to list the faulty points and those who are prominent in the training, as well as discovering what the evaluation of the course is from the perspective of the professionals trained by it. Data were collected through the application of an online form, participants were classified from their answers and grouped according to their common characteristics. The results show the configuration of a worrying scenario for civil engineers trained in the last years and probably for the next ones, if solutions are not constructed that update the contents given, meet the market demands and use new and more participative teaching methodologies.

**Keywords:** evaluation, graduates, employment, civil engineering, job satisfaction

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil forma cerca de 20 mil engenheiros todos os anos, número abaixo de países como China, Índia e Coreia, que formam 300, 200 e 80 mil profissionais, respectivamente, mesmo esse último país possuindo metade da população brasileira (CORDEIRO, ALMEIDA, *et al.*, 2008). Também avaliando-se qualitativamente o ensino da engenharia, entende-se que é preciso promover uma integralização e fortalecimento dos cursos não só com os setores empresariais, mas também com as necessidades demandadas pela sociedade como um todo, haja vista o papel da engenharia enquanto condutora das inovações na indústria e outros setores econômicos.

O setor da construção civil passou por modificações ao longo dos anos, com ciclos de desenvolvimento seguidos por ciclos de retração, como também se modificou o perfil dos alunos que ingressaram nas Instituições de Ensino Superior (IES). A partir dos anos 70 iniciou-se um processo de abertura social que resultou na consolidação do aumento da escolaridade das brasileiras, como também o aumento de suas escolhas profissionais, refletido no aumento da participação feminina nos cursos de graduação no País (LOMBARDI, 2008).

Para melhor entender e saber o quão efetiva está sendo a formação oferecida aos alunos dos cursos de graduação, a avaliação da empregabilidade dos egressos é uma prática recorrente já dentre algumas universidades ao redor do mundo, como na Austrália, Canadá, Estados Unidos, Alemanha, Grécia e outros países europeus, além dos Estados Unidos. No Brasil, a experiência está sendo introduzida através do Instrumento de Avaliação Institucional Externa, promovido pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (ALBERTE, CARNEIRO e CARVALHO, 2018).

Este trabalho tem como objetivo geral delinear o perfil do egresso do curso de Engenharia Civil da UFPB a partir de suas características socioeconômicas e sua inserção no mercado de trabalho. Para isso, os objetivos específicos serão levantar dados a respeito de renda, empregabilidade, gênero e escolaridade, verificar sua inserção no mercado de trabalho e buscar comparar as variações entre os profissionais egressos em diferentes anos. Espera-se que os resultados aqui alcançados auxiliem na elaboração de propostas para atualização e conformação do curso citado às necessidades levantadas ao longo da pesquisa.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 O curso de Engenharia Civil no Brasil

Em 1966, foi decretada a Lei nº 5.194 que habilita os profissionais de Engenharia, Arquitetura e Engenharia-Agrônoma a exercer a profissão como profissional liberal ou em organizações empresariais desempenhando cargos, funções e comissões em entidades de economia mista ou privada, estatais, paraestatais e autárquicas.

Suas atribuições envolvem planejamento ou projeto, de obras, estruturas, transportes, explorações de recursos naturais, cidades, zonas, regiões e desenvolvimento da produção industrial e agropecuária, como também projetos, estudos, avaliações, análises, vistorias, perícias, pareceres, trabalho em ensino, pesquisas e atuação na direção e fiscalização de obras e serviços técnicos.

A mesma Lei assegura o exercício da profissão àqueles que possuam diploma de faculdade ou escola superior de engenharia, arquitetura ou agronomia oficial ou reconhecidas, existentes no País. Há também a possibilidade de atuação aos que possuam diploma de faculdade ou escola estrangeira de ensino superior de engenharia devidamente revalidado e registrado no País. Por último, é também possibilitado, em caráter temporário, o exercício da profissão a estrangeiros contratados que, considerados a escassez de profissionais de determinada especialidade e o interesse nacional, tenham seus títulos registrados a critério dos Conselhos Federal e Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

Em 31 de dezembro de 2010, foi sancionada a Lei nº.12.378, que regulamenta o exercício de Arquitetura e Urbanismo, criou o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR) e os Conselhos de Arquitetura e Urbanismo dos Estados e do Distrito Federal. Essa Lei passou a regular a profissão de Arquitetos e Urbanista, desvinculando-os da Lei nº. 5.194 de dezembro de 1966, trazendo maior independência e especificações dentro de suas áreas de atuação, bem como uma atualização das diretrizes, abrangências e limitações profissionais.

Ainda tratando da Lei nº.5.194, destaca-se o texto dos seguintes artigos, que abordam a denominação e as características dos profissionais diplomados pelas instituições de ensino:

Art. 3º São reservadas exclusivamente aos profissionais referidos nesta Lei as denominações de engenheiro, arquiteto ou engenheiro-agrônomo, acrescidas obrigatoriamente, das características de sua formação básica.  
[...]

Art. 10. Cabe às Congregações das escolas e faculdades de engenharia, arquitetura e agronomia indicar, ao Conselho Federal, em função dos títulos apreciados através da formação profissional, em termos genéricos, as características dos profissionais por ela diplomados.

Sendo assim, fica gravada a responsabilidade das Instituições de Ensino em indicar a designação que caracterize os profissionais por elas diplomados, conforme as características da formação oferecida, desde que respeitados os limites de atuação dos profissionais regulamentados pela Lei.

De acordo com a Resolução nº. 218, de 29 de junho de 1973, do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia, que discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais de Engenharia, Agronomia e, à época, Arquitetura, compete ao Engenheiro Civil, ou ao Engenheiro de Fortificação e Construção, o desempenho generalista das atividades relacionadas na Lei nº5.194/1966, referentes a:

“Edificações, estradas, pistas de rolamento e aeroportos; sistema de transportes, de abastecimento de água e de saneamento; portos, rios, canais, barragens e diques; drenagem e irrigação; pontes e grandes estruturas; seus serviços afins e correlatos das atividades seguintes (Art. 1º):

1. Supervisão, coordenação e orientação técnica;
2. Estudos, planejamento, projeto e especificação;
3. Estudo de viabilidade técnico-econômica;
4. Assistência, assessoria e consultoria;
5. Direção de obra a serviço técnico;
6. Condução de trabalho técnico;
7. Desempenho de cargo e função técnica;
8. Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;
9. Elaboração de orçamento;
10. Padronização, mensuração e controle de qualidade;
11. Execução de obra e serviço técnico;
12. Fiscalização de obra e serviço técnico;
13. Produção técnica e especializada;
14. Condução de trabalhos técnicos
15. Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
16. Execução de instalação, montagem e reparo;
17. Operação e manutenção de equipamento e instalação
18. Execução de desenho técnico

## 2.2 O curso de Engenharia Civil da UFPB

O curso de graduação em Engenharia Civil da UFPB foi criado por meio do decreto nº. 39.221, de 3 de maio de 1956, primeiro ano do governo Juscelino Kubitschek, no qual foi concedida a autorização para o funcionamento do curso na Escola de Engenharia da Paraíba, mantida por uma associação civil do mesmo nome, sediada em João Pessoa, Paraíba.

Obteve seu reconhecimento através do Decreto Presidencial nº.49.237, de 16 de novembro de 1960, ainda mantido pela Sociedade Civil Escola de Engenharia da Paraíba, desta vez agregada à Escola de Engenharia da Universidade da Paraíba, federalizada por meio da Lei nº.3.835 de 13 de dezembro de 1960.

A partir da resolução nº. 48 expedida pelo Conselho Federal de Educação (atualmente Conselho Nacional de Educação) em abril de 1976, o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFPB redigiu e emitiu as resoluções nº.31 e nº.11, nos anos de 1977 e 1979, respectivamente, adequando e atualizando a grade curricular do curso de Engenharia Civil aos requisitos mínimos exigidos pelo Conselho.

A Resolução CONSEPE nº. 15/2006 veio após 29 anos da publicação da resolução expedida pelo Conselho Federal de Educação, a partir das demandas e sugestões ocorridas ao longo dos anos. No ano de 2011, o CONSEPE emitiu a Resolução nº. 08/2011 alterando parcialmente a resolução do ano de 2006, atualizando mais uma vez o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil da UFPB. Em 2015, o mesmo órgão aprovou a Resolução nº.16/2015, que aprovou o regulamento dos cursos de graduação da UFPB e, em seu Título VI, Capítulo II diz que “o aluno poderá cursar disciplinas em qualquer curso da UFPB (...) fora do elenco de optativas constantes do Projeto Pedagógico do seu curso” (UFPB, CONSEPE, 2015), dando assim a opção de complementariedade na formação dos discentes conforme seja sua área de interesse.

O Plano Político-Pedagógico do curso é apresentado sob a perspectiva de uma preocupação com a qualidade do curso de graduação, uma vez que objetiva atender as contínuas modificações do mercado de trabalho, como também ressalta que a formação oferecida será a de um profissional generalista, que buscará conhecimentos específicos e especializados na educação continuada.

Há também o reconhecimento da necessidade de adaptação do conteúdo programático do curso às novas modalidades que se apresentam à Universidade, apresentando uma nova grade curricular, com a inclusão de novas disciplinas e tópicos de conteúdos flexíveis de matérias, conforme uma consideração das necessidades atuais da profissão de engenharia.

O atual currículo, em vigor desde o ano de 2006, com a publicação da Resolução Nº15/2006 do CONSEPE, possui as seguintes descrições:

- Tempo mínimo de conclusão do Curso em 9 períodos letivos com tempo máximo de 7 anos (14 períodos);
- A duração mínima do curso de Engenharia, incluindo o primeiro ciclo de estudos, é de 4.050 (quatro mil e cinquenta) horas;
- A estrutura curricular limita ao aluno não mais que 43 créditos por semestre, em um total de 270 créditos para obter o título de graduado;
- A estrutura curricular utiliza-se de um sistema de evolução curricular, através da imposição de pré-requisitos, que se aproxima ao seriado;
- A formação profissional deverá ser adequadamente balanceada entre as distintas áreas de Engenharia Civil;

### **2.3 Atualização na Grade Curricular do Curso**

A reestruturação pela qual passou o curso de engenharia civil da UFPB em seu último PPP, buscou adequar tanto as disciplinas quanto o conteúdo programático destas a um novo perfil de Engenheiro entendido como necessário ao mercado da construção e às transformações tecnológicas e sociais que acompanharam o desenvolvimento do Brasil nos últimos anos.

De acordo com (CORDEIRO, ALMEIDA, *et al.*, 2008), com o processo de globalização e de competitividade entre as nações, profissionais que recebam uma formação além da competência técnica são exigidos pelo mercado de trabalho, e essa exigência configura fator novo considerado na elaboração do Plano, apresentado com o foco na formação mais humanística e empreendedora dos alunos do curso, apresentando a busca por um ponto de equilíbrio entre um corpo teórico específico da engenharia e matérias de áreas fronteiriças que acrescentarão habilidades multidisciplinares ao profissional.

Em consonância com as determinações do Conselho Nacional de Educação, por meio da Resolução nº.11 do CNE/CES de 11 de março de 2002, o curso de Engenharia Civil da UFPB divide-se em três núcleos de conteúdo, que são:

- Núcleo de conteúdo básico;
- Núcleo de conteúdo profissionalizante;
- Núcleo de conteúdos complementares

Ainda de acordo com a Resolução, o núcleo de conteúdos básicos deve compor cerca de 30 % da carga horária mínima, onde os conteúdos de Física, Química e Informática têm obrigatoriedade da existência de atividades de laboratório. Os demais conteúdos deverão ter atividades práticas e de laboratório previstas conforme a modalidade do curso.

O núcleo de conteúdos profissionalizantes representa cerca de 15% da carga horária mínima, sendo composto por um subconjunto definido pela Instituição de Ensino Superior a partir de uma listagem presente na Resolução.

Os conteúdos específicos são constituídos por extensões e aprofundamentos das disciplinas apresentadas inicialmente no núcleo de conteúdos profissionalizantes, como também de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades da Engenharia e compõem a carga horária restante necessária para a integralização do curso.

## 2.4 Composição Curricular do Curso de Engenharia Civil da UFPB

Resoluções CONSEPE nº.15/2006 e nº.8/2011

Tabela 1 - Composição Curricular Engenharia Civil UFPB

<b>Quadro Geral</b>			
<b>Conteúdos Curriculares</b>	<b>Créditos (*)</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Percentual</b>
<b>1. Conteúdos Básicos Profissionais</b>	<b>171</b>	<b>2.565</b>	<b>63,8</b>
1.1 Conteúdos Básicos Gerais	95	1.425	
1.2 Conteúdos Básicos Profissionais	56	840	
1.3 Estágio Supervisionado	20	300	
<b>2. Conteúdos Complementares</b>	<b>97</b>	<b>1.455</b>	<b>36,2</b>
2.1 Conteúdos Complementares Obrigatórios	74	1.110	

2.2 Conteúdos Complementares Optativos	20	300	
2.3 Conteúdos Complementares Flexíveis	03	45	
<b>Total</b>	<b>268</b>	<b>4.020</b>	<b>100</b>

\* Cada crédito equivale a 15 h/aula

<b>1. Conteúdos Básicos Profissionais</b>			
<b>1.1 Conteúdos Básicos Gerais</b>			
<b>Disciplina</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Cálculo Diferencial e Integral I	04	60	Não há
Economia I	04	60	Não há
Química Fundamental	04	60	Não há
Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	04	60	Não há
Psicologia do Trabalho	05	75	Não há
Desenho Básico para Engenharia Civil	04	60	Não há
Geologia Aplicada à Engenharia	04	60	Química Fundamental
Introdução à Álgebra Linear	04	60	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica
Sociologia do Trabalho	04	60	Não há
Cálculo Diferencial e Integral II	04	60	Cálculo Diferencial e Integral I
Física Geral I	04	60	Não há
Desenho Arquitetônico	04	60	Desenho Básico para Engenharia Civil
Elementos de Arquitetura	03	45	Desenho Arquitetônico
Cálculo das Probabilidades e Estatística	04	60	Cálculo Diferencial e Integral I
Introdução à Programação	04	60	Não há
Cálculo Diferencial e Integral III	04	60	Cálculo Diferencial e Integral II Cálculo Vetorial e Geometria Analítica
Física Geral II	04	60	Física Geral I
Física Experimental I	02	30	Física Geral I
Séries e Equações Diferenciais Ordinárias	04	60	Cálculo Diferencial e Integral II Introdução à Álgebra Linear
Ciências do Ambiente	03	45	Não há
Física Geral III	04	60	Física Geral II
Cálculo Numérico	04	60	Cálculo Diferencial e Integral III Introdução à Programação
Física Experimental II	02	30	Física Geral III
Português Instrumental	04	60	Não há
Administração de Empresas de Construção Civil	04	60	Construção de Edifícios I
<b>SUBTOTAL</b>	<b>95</b>	<b>1.425</b>	-
<b>1.2 Conteúdos Básicos Profissionais</b>			
Materiais de Construção Civil I	04	60	Geologia Aplicada à Engenharia
Materiais de Construção Civil II	04	60	Materiais de Construção Civil I
Mecânica Geral e Isostática	06	90	Física Geral I Cálculo Diferencial e Integral III
Resistência dos Materiais I	04	60	Mecânica Geral e Isostática Cálculo Diferencial e Integral III
Mecânica dos Fluidos	06	90	Mecânica Geral e Isostática Cálculo Diferencial e Integral III
Topografia	04	60	Cálculo Diferencial e Integral I

Mecânica dos Solos I	04	60	Geologia Aplicada à Engenharia
Segurança Industrial	03	45	Não há
Mecânica dos Solos II	04	60	Mecânica dos Solos I
Hidráulica	05	75	Mecânica dos Fluidos
Resistência dos Materiais II	04	60	Resistência dos Materiais I
Eletrotécnica	04	60	Física Experimental II
			Introdução à Álgebra Linear
			Cálculo Diferencial e Integral III
Hidrologia	04	60	Geologia Aplicada à Engenharia
			Cálculo das Probabilidades e Estatística
			Mecânica dos Fluidos
<b>SUBTOTAL</b>	<b>56</b>	<b>840</b>	-
<b>1.3 Estágio Curricular</b>			
Estágio Supervisionado Curricular	20	300	Ter concluído 190 créditos
<b>SUBTOTAL</b>	<b>20</b>	<b>300</b>	-
<b>TOTAL DE CONTEÚDOS BÁSICOS PROFISSIONAIS</b>	<b>171</b>	<b>2.565</b>	-
<b>2. Conteúdos Complementares</b>			
<b>2.1 Conteúdos Complementares Obrigatórios</b>			
Análise de Sistemas de Transporte	04	60	Cálculo das Probabilidades e Estatística
Análise Estrutural I	04	60	Resistência dos Materiais II
Estradas e Transportes I	04	60	Topografia Análise de Sistemas de Transporte
Instalações Hidráulicas e Sanitárias	04	60	Desenho Arquitetônico Hidráulica
Estrutura de Concreto Armado I	04	60	Resistência dos Materiais II Desenho Arquitetônico
Estradas e Transportes II	04	60	Estradas e Transportes I Mecânica dos Solos II
Instalações Elétricas e Prediais	04	60	Eletrotécnica
Metodologia do Trabalho Científico	03	45	Não há
Pesquisa Aplicada à Engenharia	03	45	Não há
Sistema de Abastecimento de Água	04	60	Hidráulica Ciência do Ambiente Hidrologia
Estruturas de Aço	04	60	Análise Estrutural I
Construção de Edifícios I	04	60	Instalações Elétricas e Prediais Instalações Hidráulicas e Sanitárias Materiais de Construção Civil II Estrutura de Concreto Armado I
Análise Estrutural II	04	60	Análise Estrutural I
Estrutura de Concreto Armado II	04	60	Estrutura de Concreto Armado I
Sistemas de Esgoto e Drenagem	04	60	Hidráulica Sistema de Abastecimento de Água
Pavimentação	04	60	Estradas e Transportes II
Tópicos em Engenharia I	04	60	Variável
Construção de Edifícios II	04	60	Instalações Elétricas e Prediais Instalações Hidráulicas e Sanitárias

			Materiais de Construção Civil II Estrutura de Concreto Armado I
Trabalho de Conclusão de Curso	04	60	Ter concluído 190 créditos
<b>SUBTOTAL</b>	<b>74</b>	<b>1.110</b>	-
<b>2.2 Conteúdos Complementares Optativos – Mínimo de 20 créditos (300h/a)</b>			
Pontes	05	75	Análise Estrutural II Estrutura de Concreto Armado II
Barragens	04	60	Hidráulica Mecânica dos Solos II Hidrologia
Recursos Hídricos	04	60	Hidrologia
Irrigação e Drenagem	04	60	Hidrologia
Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos	04	60	Ciências do Ambiente
Transporte Público Urbano	04	60	Topografia Análise de Sistemas de Transporte
Engenharia de Tráfego	04	60	Topografia Análise de Sistemas de Transporte
Planejamento e Controle da Produção	04	60	Construção de Edifícios I
Estrutura de Madeira	02	30	Análise Estrutural I
Física Geral IV	04	60	Física Geral III
Estruturas Hidráulicas	04	60	Hidrologia
Estrutura de Concreto Protendido	04	60	Análise Estrutural II Estrutura de Concreto Armado II
Engenharia Legal	04	60	Construção de Edifícios I
Alvenaria Estrutural	03	45	Análise Estrutural II Estrutura de Concreto Armado II
Estrutura de Concreto Armado III	04	60	Análise Estrutural II Estrutura de Concreto Armado II
Tópicos em Engenharia II	04	60	Variável
Tratamento de Água e Esgoto	04	60	Sistema de Abastecimento de Água Ciência do Ambiente
Saneamento Ambiental	04	60	Ciências do Ambiente
Transporte Hidroviário	04	60	Hidrologia Análise de Sistemas de Transporte
Transporte Aéreo	04	60	Análise de Sistemas de Transporte
Transporte Ferroviário	04	60	Pavimentação Análise de Sistemas de Transporte
Patologia e Reabilitação das Construções	03	45	Análise Estrutural II Estrutura de Concreto Armado II
Avaliação e Perícias de Engenharia	04	60	Construção de Edifícios I
Geoprocessamento	04	60	Topografia
Estabilidade de Taludes	04	60	Mecânica dos Solos II
Introdução ao Método dos Elementos Finitos	04	60	Análise Estrutural II Cálculo Numérico
Libras	04	60	Não há
<b>2.3 Conteúdos Complementares Flexíveis</b>			
Tópicos em Engenharia III	03	45	Não há
<b>SUBTOTAL</b>	<b>03</b>	<b>45</b>	-
<b>TOTAL DE CONTEÚDOS COMPLEMENTARES</b>	<b>97</b>	<b>1.455</b>	-

<b>TOTAL</b>	<b>268</b>	<b>4.020</b>	
--------------	------------	--------------	--

## 2.5 Perfil do Egresso

O curso de Engenharia Civil propõe formar profissionais com um campo de atuação bastante amplo, que respondam pelo atendimento de funções básicas e às demandas e necessidades de mercado e sociedade, com capacidade para diagnosticar, desenvolver e implementar soluções através de uma atuação científica, tecnológica e administrativa nas diferentes especificações da profissão, bem como trabalhar como pesquisador na área.

A globalização, que trouxe mudanças no modo como as relações internacionais se deram em diferentes planos a partir da década de 1970, juntamente às evoluções no processo de produção experimentadas pela indústria, são dois processos que fizeram com que a educação geral e a educação profissional começassem a ser vistas sob uma ótica de relação direta e entrassem em pauta na discussão entre reestruturação produtiva e relação com o mercado de trabalho (GONDIM, 2002).

Um perfil profissional, então, começou a ser definido a partir das novas relações que surgiram ao longo dos últimos anos e com o aumento da complexidade do mundo devido aos avanços em ciência e tecnologia. E ainda de acordo com Gondim (2002), tal perfil profissional deve estar baseado em três grupos de habilidade: as cognitivas, as técnicas e as comportamentais e atitudinais.

Destaque especial deve ser dado ao grupo de habilidades comportamentais e atitudinais, que surgem a partir da demanda por profissionais multidisciplinares e com formação generalista, capazes de agir em situações de imprevisibilidade, tenham iniciativa, cooperação, boa relação interpessoal e atitude permanente de aprender (GONDIM, 2002).

## 2.6 O Mercado da Construção Civil entre os anos de 2009 e 2018

Enquanto 2008 representava um ano de profunda recessão para a economia mundial devido à crise financeira, o Brasil completava o primeiro ano do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), que teve fundamental importância para o

País, pois garantiu geração de emprego e renda aos brasileiros, aliviando os impactos da crise nas empresas nacionais.

De acordo com (POSSENTI e PONTILI, 2017), a partir da análise dos dados encontrados no Balanço do Programa divulgado em 2014, o setor da construção civil concentrou 89,94% dos investimentos realizados pelo PAC. Tais resultados demonstram a sua importância para o setor, que teve por consequência o surgimento de diversas empresas, gerando um expressivo crescimento no número de empregos formais dentro dos canteiros de obras, como também atraindo mais alunos para formação profissional na área.

Cardoso (2013) relata a existência de uma expressiva segmentação das atividades desempenhadas no processo produtivo da construção que criam um ambiente em que inúmeras empresas podem exercer atividades pontuais dentro do mercado.

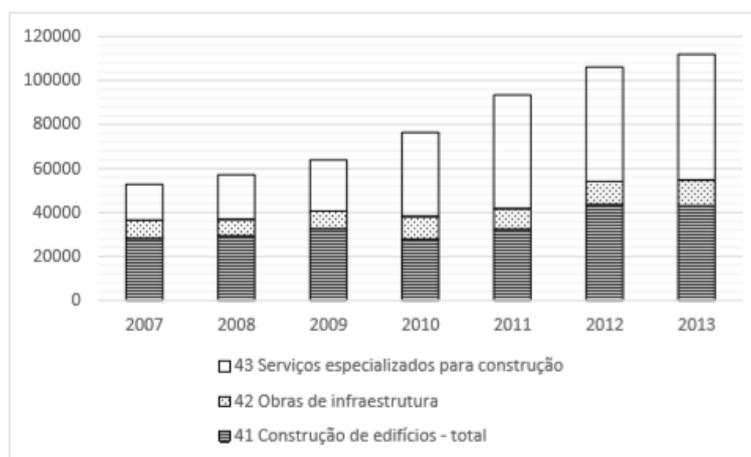
O setor de Serviços Especializados para a Construção envolve serviços de demolição e preparação do terreno, instalações elétricas, hidráulicas e outras instalações em construções, obras de acabamento ou outros serviços especializados para a construção. As Obras de Infraestrutura compreendem construção de pontes, túneis, ferrovias, portos, redes de abastecimento de água, estradas, entre outros. Já a Construção de Edifícios trata da construção de obras para usos residenciais, industriais, comerciais, públicos ou agropecuários. Também são contemplados nessa seção serviços de manutenções, reformas, alterações de imóvel, obras de complementação, montagem de estruturas pré-fabricadas *in loco*.

O Gráfico 1, apresenta o desenvolvimento desses três setores no período entre os anos de 2007 e 2013, indicando um significativo crescimento do setor da Construção em geral, bem como em suas seções, respeitadas suas características individuais.

As atividades da seção de Serviços abrangem grande parte das necessidades do setor da Construção Civil e as empresas que atuam nesse mercado executam seus serviços geralmente por subcontratação pela empresa responsável pela obra ou diretamente para o proprietário do imóvel, demandando baixa necessidade de mão de obra qualificada ou de grandes equipamentos, o que pode ser interpretado como uma maior facilidade e atratividade para a abertura de novas empresas dessa categoria, refletindo um crescimento de 248,97% no período levantado.

Já as seções de Construção Civil e de Infraestrutura caracterizam-se por realizarem obras de maior porte, exigindo maior presença de recursos financeiros, equipamentos de maior porte e equipe técnica especializada, o que reduz sua abertura a novos *players* no mercado e apresentando um crescimento menor, mas ainda expressivo, durante o mesmo período, sendo de 52,05% para empresas ligadas à construção de edifícios e de 43,18% nas empresas com obras de infraestrutura (POSSENTI e PONTILI, 2017).

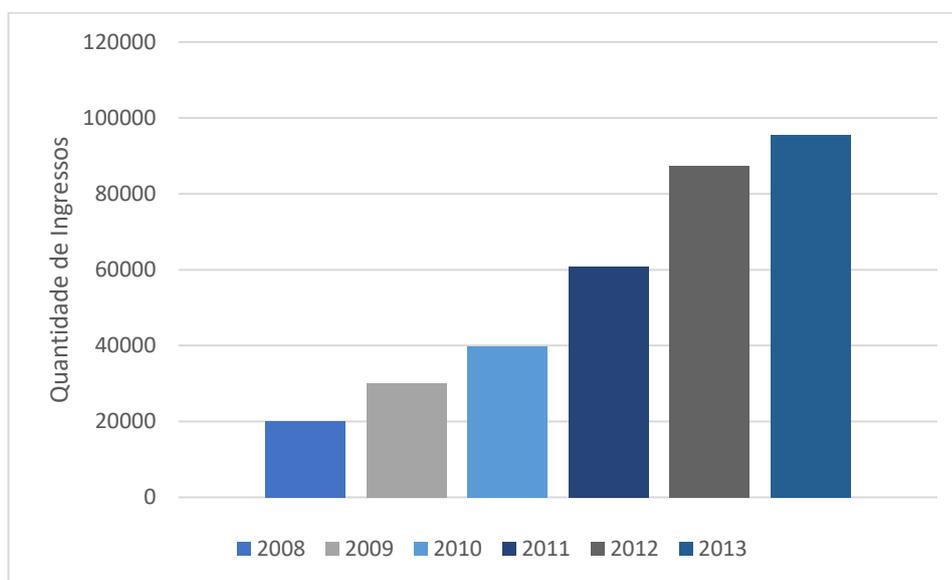
Gráfico 1 - Número de Empresas Ativas nas três seções do setor da construção civil – 2007 a 2013



Fonte: Pesquisa Anual da Construção Civil/IBGE apud POSSENTI E PONTILI

Os resultados no aumento de empresas ativas nas diferentes seções demonstram a capacidade do setor de construção civil de responder, no curto prazo, a estímulos por investimentos recebidos, o que também pode ser percebido no aumento do número de ingressos nos cursos nas áreas de Engenharia Civil e de Construção, conforme dados das Sinopses Estatísticas da Educação Superior na modalidade Graduação, entre os anos de 2008 e 2013, levantados pelo Ministério da Educação por meio do INEP.

Gráfico 2 - Ingressos por Vestibular e Outros Processos Seletivos em Engenharia Civil - 2008 – 2013



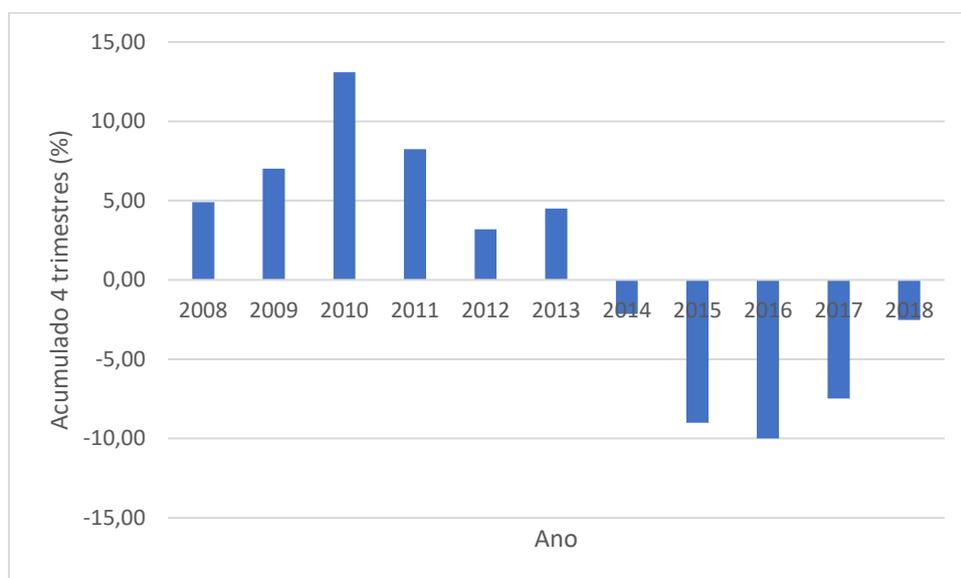
Dados: INEP

O Gráfico 2 apresenta o crescimento do número de ingressos por vestibular e outros processos seletivos na modalidade presencial para o curso de Engenharia Civil em todo o Brasil em Universidades, Centros Universitários, Faculdades, IFs e CEFETs no período compreendido entre os anos de 2008 e 2013, mesmo período no qual houve expressivo crescimento do setor, conforme apresentado no Gráfico 1, tornando-o mais atrativo a novos profissionais, refletindo um crescimento de 477,24% no período.

## 2.7 Crise no Setor da Construção Civil

O crescimento apresentado pelo setor da construção nos anos de 2008 a 2013 trouxe forte desenvolvimento para a economia, entretanto, o grande número de novas empresas que surgiram no período trouxe consigo um excesso de ofertas de lançamentos de imóveis que não foram absorvidos pela demanda de mercado. Pode-se observar a variação no PIB da Construção Civil nesse mesmo período, que apresentou resultados positivos até o ano de 2013 e, a partir de 2014, possui resultados negativos, conforme o Gráfico 3 a seguir.

Gráfico 3 - Taxa de Variação do PIB acumulado anual na Construção Civil



Dados: Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC)

Além do cenário econômico, o ano de 2014 foi marcado pelo surgimento da operação realizada pela Polícia Federal intitulada Operação Lava-Jato, que teve por objetivo apurar a movimentação de bilhões de reais em propinas em um esquema de lavagem de dinheiro. Com o andamento das investigações e delações premiadas realizadas por investigados e presos, membros diretores de grandes empreiteiras foram investigados e presos preventivamente ou após condenação.

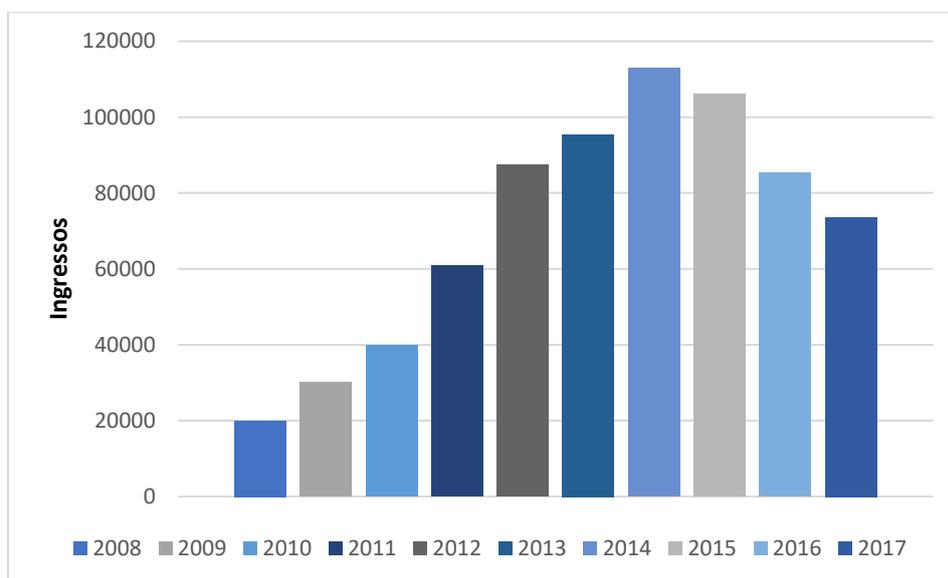
A Operação expôs grandes movimentações ilícitas envolvendo empreiteiras e estatais, a exemplo da Petrobras, principal cliente das empresas investigadas na Lava-Jato. Tal exposição, juntamente com flutuações no mercado, exigiram uma série de tomadas de decisão por parte das empresas que culminaram com a previsão na redução de investimentos para os anos seguintes.

Algumas das grandes empreiteiras, sem caixa ou novos contratos, utilizaram como último recurso, o pedido de recuperação judicial para renegociação de suas dívidas e composição de caixa para conclusão de obras em andamento durante o período.

A grande movimentação experimentada pelo setor da construção civil no período que compreendeu o ano de 2008 até os dias atuais, resgata a forte característica do setor de responsividade às variações da economia, passando por grandes investimentos entre os anos de 2008 e 2013 e posterior declínio a partir do ano de 2014, com a grande oferta de imóveis e a realização da Operação Lava-Jato.

Esses fatores refletem-se diretamente na procura pela graduação no curso de Engenharia Civil no Brasil, conforme é observado no Gráfico 4 a seguir.

Gráfico 4 - Ingressos por Vestibular e Outros Processos Seletivos - Brasil

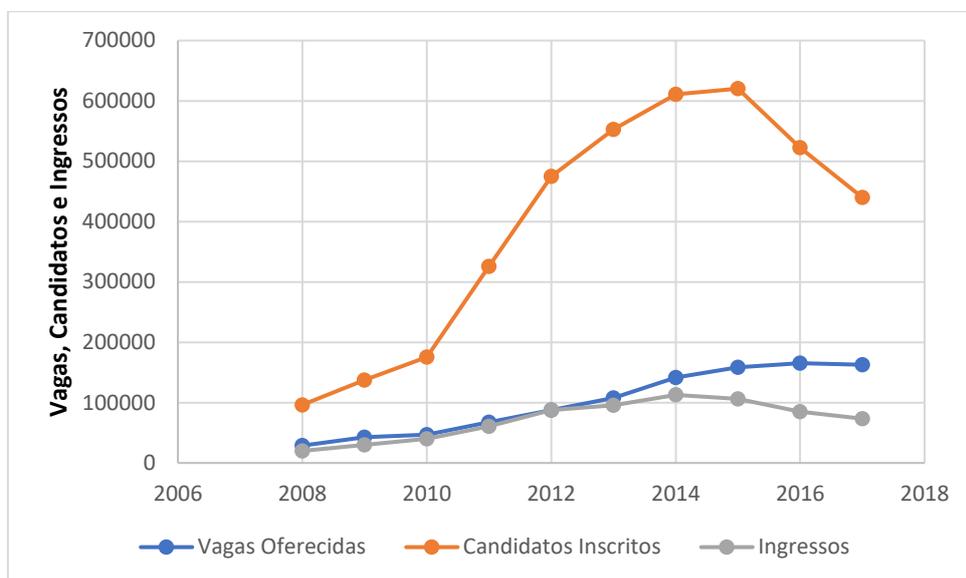


Dados: INEP

O Gráfico 4 apresenta a evolução no número de ingressos por vestibular e outros processos seletivos em cursos de graduação em Engenharia Civil e de Construção na modalidade presencial no Brasil, refletindo o crescimento de 477,24% no período entre 2008 e 2013, e apresentando o declínio no número de ingressos a partir do ano de 2015, após um ápice registrado de 112.810 novos alunos no ano de 2014. A queda é confirmada até o ano de 2017, que representou uma queda de 34,73% no número de novos ingressos se comparado com o ano de 2014 e tendo resultados menores que o ano de 2012.

Uma outra análise que pode ser feita, é a que compara o número de vagas oferecidas, o número de candidatos inscritos, e os ingressos nos cursos da área de Engenharia Civil e de Construção ao longo do período estudado, conforme pode ser conferido no Gráfico 4.

Gráfico 5 - Número de Vagas Oferecidas, Candidatos Inscritos e Ingressos em Engenharia



Dados: INEP

No gráfico é possível observar a evolução das três séries, onde se destaca o número de candidatos inscritos, que era de 96.351 participantes em 2008, passando a 175.728 em 2010 e tendo um salto significativo nos anos seguintes, até atingir seu valor máximo de 620.272 candidatos inscritos no ano de 2015, número 643,8% maior que o registrado seis anos antes.

O ano de 2015 apresenta um ponto de inflexão na curva dos candidatos inscritos em vestibulares da área de Engenharia Civil e de Construção. Os anos de 2016 e 2017 tiveram uma queda significativa, com reduções de 19,74% e 13,59%, respectivamente, no número de inscrições realizadas naqueles anos. Sendo 43.809 o número de inscritos nos vestibulares do ano de 2017, valor que remete ao ano de 2012, que teve 475.061 inscritos. De toda forma, o resultado obtido no ano de 2017 representa um crescimento de 456,5% quando comparado ao ano de 2008.

O número de vagas ofertadas nos dez anos analisados teve um crescimento considerável, saindo de um valor inicial de 28.786 vagas em 2008 para 162.564 vagas registradas em 2017, um crescimento de 564,7% no período.

Diferentemente dos registrado no caso do número de candidatos inscritos, o número de vagas ofertadas apresentou *queda* só no ano de 2017, com uma redução de 1,67% nas vagas oferecidas. Entretanto, desde o ano de 2015, a categoria

apresentava taxas de crescimento cada vez menores em relação aos anos anteriores.

O quadro de ingressos nos cursos iniciou com 20.0002 novos alunos no ano de 2008 e experimentou um crescimento de 50,78% no ano de 2009, com 30.159 novos entrantes. Até o ano de 2014 os resultados foram positivos, com taxas de crescimento anual variando entre 9,12% e 52,67%, casos de 2013 e 2011, respectivamente. Apesar do valor ser 13,59% menor se comparado a 2016, o ano de 2017 teve 73.633 ingressos em cursos da área de Engenharia Civil e de Construção, contra os 20.002 ingressos no ano de 2008, um crescimento de 368,1%.

Se comparados os números de vagas oferecidas e o número de ingressos nos vestibulares dos anos avaliados, percebe-se sempre um número de matrículas menor que o número de vagas oferecidas, tendo apenas o ano de 2012 como o ano que melhor preencheu as vagas disponíveis, com 87.483 ingressos para 87.521 vagas. Quatro anos antes, em 2008, 30,5% das vagas oferecidas não foram preenchidas, e quatro anos depois, em 2016, 48,5% das vagas encontraram-se na mesma situação, chegando ao ano de 2017, com apenas 45,29% das vagas preenchidas.

Os resultados observados relativos à criação de novas empresas do setor, conforme mostrado no Gráfico 1, somados aos resultados dos Gráfico 2, Gráfico 4 e Gráfico 5, mostram que esses comportamentos são resultados das características típicas do setor da construção civil, que é intrinsecamente ligado à variação da economia e possui rápida resposta aos incentivos ou retrações passadas pelo setor, como também é vítima de forte especulação, atraindo investimentos e também mão de obra nos períodos de crescimento, como pode ser observado no recorde do número de ingressos alcançado no ano de 2014, com 112.810 alunos, que entraram na graduação em um cenário positivo, e agora se aproximam da conclusão do curso em um período que completa cinco anos de retração que levaram o setor a um encolhimento entre 2014 e 2018 de 20,5%. (FUSCO, 2019)

### 3 METODOLOGIA

GIL (2008) define método como sendo o caminho para se chegar a um determinado fim e que os métodos da investigação fornecem ao pesquisador os meios técnicos garantidores da objetividade e da precisão necessários ao estudo dos fatos sociais, fornecendo orientação à realização da pesquisa, bem como à obtenção dos dados, seu processamento e posterior validação de acordo com a problemática investigada. Neste capítulo será descrito qual o método utilizado para realizar a pesquisa, qual o instrumento usado para a coleta de dados, o cenário e os indivíduos participantes da investigação.

Partindo-se da diversidade de métodos existentes e tendo em vista a necessidade de adoção de um método que proporcione concisão e objetividade ao estudo, haja vista a intenção de generalização dos dados obtidos para uma população, adotou-se o método estatístico para definição da amostra. Este método permite determinar a probabilidade de acerto de determinada conclusão em termos numéricos, respeitada a margem de erro (GIL, 2008).

Para esta pesquisa foram utilizadas abordagens quantitativa e qualitativa, de forma complementar, sendo a primeira adotada com o objetivo de coletar informações socioeconômicas dos participantes e apresentá-las por meio de gráficos e números. Já a abordagem qualitativa foi seguida para se obter informações subjetivas e para buscar compreender a opinião, as percepções e a avaliação que os participantes têm sobre o curso de Engenharia Civil.

Foi utilizado como instrumento de coleta de dados um questionário com um total de 44 (quarenta e quatro) perguntas. Na elaboração das perguntas, procurou-se investigar o perfil socioeconômico dos graduados em Engenharia Civil da UFPB, sua situação profissional, sua área de atuação e, dentre os que atuam em Engenharia Civil, qual a sua avaliação com relação ao ensino recebido ao longo do curso.

O instrumento foi enviado a 653 (seiscentos e cinquenta e três) alunos formados pelo curso de Engenharia Civil da UFPB entre os anos de 2008 e 2018. O formulário foi elaborado em meio digital utilizando a ferramenta *Google Forms* e enviado aos alunos via *e-mail* a partir dos endereços eletrônicos presentes na base de dados da IES.

Após a coleta de dados, as informações foram transferidas da plataforma do questionário para o computador, foram tratadas e analisadas utilizando a ferramenta Microsoft Excel.

### 3.1 Determinação da Amostra

A população considerada para a realização deste trabalho foi composta por indivíduos graduados entre os anos de 2008 e 2018 do curso de Engenharia Civil pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), conforme apresentado na tabela abaixo:

Tabela 2 - Número de egressos por ano

Ano	Alunos Egressos
2008	54
2009	53
2010	45
2011	47
2012	67
2013	66
2014	68
2015	60
2016	88
2017	71
2018	34
Total	653

Dados: Coordenação do Curso de Engenharia Civil UFPB

Apesar de ser um universo de elementos conhecido e bem delimitado, a quantidade de alunos egressos no período que compõem tal universo faz necessário que seja realizado um cálculo amostral dessa população, de modo que esta amostra calculada seja representativa o suficiente para se fazer uma correta análise dos dados coletados.

Inicialmente, a turma de 2008 fazia parte da população a ser pesquisada, entretanto, na etapa de envio de e-mails e ao longo do período no qual o formulário esteve disponível para respostas, muitos envios retornaram com mensagens automáticas indicando erro pela impossibilidade de envio do instrumento, provavelmente pelo fato de que os endereços eletrônicos fornecidos à época não mais serem válidos. Outras formas de contato foram tentadas por meio das plataformas *Facebook* e *LinkedIn*, mas apenas dois alunos egressos daquele ano responderam ao questionário.

Os egressos das turmas 2008.1 e 2008.2 foram excluídos da pesquisa e o cálculo amostral foi corrigido para contabilizar apenas os egressos entre os anos de 2009 e 2018, que totalizaram 599 alunos. O número de amostras necessárias foi calculado pela fórmula:

$$n = \frac{\frac{z^2 * p * (1 - p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 * p * (1 - p)}{e^2 * N}\right)}$$

Onde:

n – Tamanho da amostra

z – Escore z

p – Valor de referência populacional

e – Margem de erro

N – Tamanho total da população

Dessa forma, com um total de 599 alunos egressos, utilizando o Escore Z de 1,96 para um nível de confiança de 95%, tendo o valor de referência populacional adotado como 0,5 e considerando uma margem de erro de 6,5%, a equação toma a forma abaixo e o valor da amostra é conhecido:

$$n = \frac{\frac{1,96^2 * 0,5 * (1 - 0,5)}{0,065^2}}{1 + \left(\frac{1,96^2 * 0,5 * (1 - 0,5)}{0,065^2 * 599}\right)} = 164,78$$

Concluído o cálculo, obtém-se o número de ex-alunos necessários para compor uma amostra significativa para o estudo, que é de 165 indivíduos. O questionário aplicado obteve um total de 178 respostas e estas foram utilizadas para nas etapas de tratamento e análise de dados.

### **3.2 Elaboração do Questionário**

De acordo com GIL (2018) um questionário é um conjunto de questões submetidas a pessoas com o objetivo de se obter informações gerais sobre diferentes aspectos de uma população, e que juntas compõem uma técnica de investigação. Sendo propostos, na maioria das vezes, por escrito aos participantes, são designados como auto aplicados, caso do questionário elaborado para este trabalho.

Para a validação deste estudo, adotou-se como ferramenta de investigação o questionário *online*, que permite avaliar a população de alunos formados nos últimos onze anos do curso de Engenharia Civil da UFPB, mesmo este sendo um grande público e ainda que possa estar disperso geograficamente. Entretanto, apesar da vantagem de poder atingir grandes áreas e grande número de pessoas a um baixo custo, a aplicação do questionário *online* é limitada ao fato de que as respostas ocorrem ao acaso, uma vez que os indivíduos recebem os instrumentos e têm a opção de respondê-los ou não, de acordo com sua vontade.

Após a redação do questionário e antes de seu envio em definitivo para a população pesquisada, o questionário foi disponibilizado para uma prova prévia com a finalidade de identificar possíveis falhas no instrumento, tais como erros de redação, questões incompletas ou complexas de serem respondidas sem auxílio do pesquisador, ou que direcionassem o respondente a perguntas impertinentes ao seu perfil identificado.

O questionário foi dividido em 7 (sete) seções, cada uma com diferentes objetivos para se cumprir com as respostas às questões daquela seção específica em que o respondente se encontrava, como também de direcioná-lo de modo que

não fosse necessário responder a perguntas que não se adequassem ao seu perfil socioeconômico ou colocação no mercado de trabalho.

A primeira Seção, de caráter introdutório, apresentou ao respondente o intuito do instrumento, que é o de coletar dados de alunos egressos do curso de Engenharia Civil da UFPB para a realização deste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e que, por meio da avaliação desses dados, será feita uma análise socioeconômica e de inserção profissional dos alunos egressos do curso. Também foi informado ao respondente sobre o anonimato, e o uso apenas acadêmico, das informações prestadas, concluindo a seção com uma pergunta sobre a concordância de sua participação na pesquisa.

Em caso de resposta afirmativa para a questão anterior, o respondente é direcionado à seção seguinte, que tem por objetivo geral coletar informações sobre o perfil socioeconômico do participante, trazendo perguntas específicas a respeito de nome, idade, gênero, grupo étnico com o qual o indivíduo se identifica, escolaridade e tipo de instituição de ensino (se pública ou privada) em que estudou a maior parte do ensino fundamental e médio. Nesta seção também foram inseridas algumas perguntas introdutórias na avaliação acadêmica e profissional, tais como: ano de início e de conclusão da graduação em Engenharia Civil, se possui registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), se o respondente sentia-se preparado para atuar no mercado de trabalho ao concluir o curso, como se declara em relação a satisfação profissional e qual sua renda mensal.

A Seção 2 é encerrada com a pergunta “Você está empregado(a) atualmente?”, oferecendo ao respondente as opções “sim” ou “não”. A partir daí, os respondentes ao questionário são divididos em dois grupos denominados “Engenheiros(as) empregados(as)” e “Engenheiros(as) em desemprego”. Ressalta-se a diferença na nomenclatura dos grupos que, no segundo, trouxe o termo “em desemprego”, com o intuito de considerar tal situação em que o(a) Engenheiro(a) se encontra como temporária, e não uma característica sua, tentando-se evitar assim algum constrangimento ao respondente.

Dentre o grupo de respondentes empregados, a Seção 3 perguntou qual a natureza de sua ocupação principal, se emprego em empresa no setor privado, se profissional liberal ou autônomo, se proprietário de empresa ou firma individual, ou

funcionário de uma das esferas do setor público. Também foram colocadas as opções caso o respondente tenha seguido a carreira acadêmica, militar ou esteja aposentado.

Avaliando a inserção profissional do participante, a seção também apresentou questões sobre a localidade de sua atividade, há quanto tempo está em seu vínculo profissional atual, se o primeiro emprego, após formado, foi em Engenharia Civil e em quanto tempo conseguiu o emprego na área.

Aqueles que responderam negativamente à questão apresentada ao final da Seção 2 (“Você está empregado atualmente?”) foram direcionados para a Seção 4, na qual são apresentadas questões exploratórias sobre a atuação do profissional enquanto engenheiro(a) civil. Deseja-se saber há quanto tempo está fora de atividade, e quais os motivos que o trouxeram a sua situação profissional atual. Duas perguntas são apresentadas ao final da seção que têm o objetivo de avaliar o quanto o respondente acredita que qualificação recebida durante a graduação influencia em sua situação atual e se há uma pretensão em mudar de área de atuação.

Tanto os participantes empregados quanto os desempregados são encaminhados para a Seção 5, que separará os grupos entre aqueles que não atuam em Engenharia Civil, e aqueles que atuam. As áreas de atuação apresentadas estão presentes no Plano Político Pedagógico do curso, sendo: Construção Civil, Estruturas e Fundações, Transportes, Saneamento, Recursos Hídricos e Geotecnia. Também foram adicionadas as áreas de Engenharia Diagnóstica e Planejamento e Gestão.

A Seção 6 é apresentada aos profissionais que não atuam em Engenharia Civil e coleta informações sobre qual a área em que o respondente se insere, bem como há quanto tempo está nela. Busca-se também saber quais os motivos levaram o respondente a optar por mudar de área, oferecendo opções que vão desde expectativas desencontradas, passando por interesse em outras áreas, consideração de que o mercado está em declínio, mudanças de prioridades, perseguir um sonho, rotina estressante, buscar novos desafios, até uma possível decepção com o curso. O formulário é encerrado para o participante desse grupo ao final da seção.

A última seção do questionário é destinada aos egressos do curso que atuam em alguma área da Engenharia Civil. Nessa etapa, os participantes avaliarão a sua inserção no mercado de trabalho, bem como o quanto sua formação como engenheiro civil influencia na sua colocação profissional atual, e fazem uma avaliação do ensino recebido durante a graduação.

A seção inicia-se explorando o motivo da escolha pela área de atuação, se por vocação, remuneração, avaliação do mercado como sendo promissor, influência familiar ou afinidade com as disciplinas da área, sendo possível selecionar mais de uma opção. Adiante, o participante é apresentado a uma avaliação qualitativa tanto das disciplinas básicas quanto das profissionalizantes no que diz respeito a qualidade das disciplinas e a metodologia de ensino adotada pelos professores.

Com relação ao mercado de trabalho, a seção traz perguntas que buscam identificar qual a percepção do respondente quanto a relação entre universidade e mercado de trabalho, se há uma interação entre os dois, se o participante, enquanto aluno, esteve em contato com práticas ou tecnologias que hoje utiliza em sua área de atuação e se há uma correspondência entre o conteúdo aprendido e o que é praticado na atividade profissional.

A seção encerra-se com perguntas que questionam ao respondente como ele se sentia enquanto participante na experiência de ensino-aprendizagem, trazendo a opção de se descrever enquanto um agente passivo ou ativo em sala de aula. Finalmente, pergunta-se qual a nota daria ao curso de Engenharia Civil da UFPB e se o recomenda, trazendo ainda um espaço opcional para coletas de depoimentos. Ao final, o questionário é submetido.

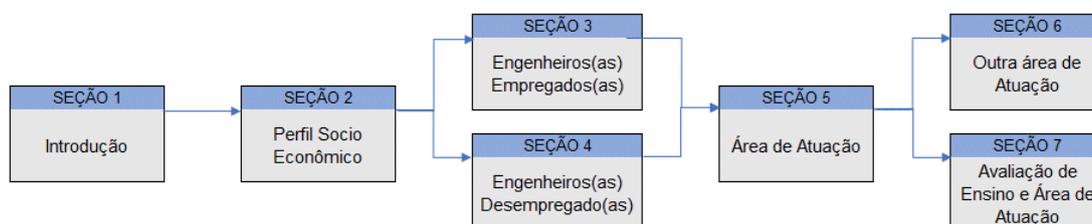


Figura 1 - Fluxograma das seções do questionário aplicado

## 4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

### 4.1 Os Engenheiros Civis

Os engenheiros civis formados pelas turmas pesquisadas são majoritariamente do sexo masculino, representando 61% dos egressos, contra 39% do sexo feminino, conforme pode ser observado no Gráfico 6. Quando perguntados a respeito de qual grupo étnico eles pertencem, o Gráfico 7 mostra que pouco mais da metade, 53,5%, autodeclararam-se “brancos”, enquanto 41,3% identificam-se como “pardos” e apenas 4,7%, “negros”.

Gráfico 6 - Distribuição do curso por sexo

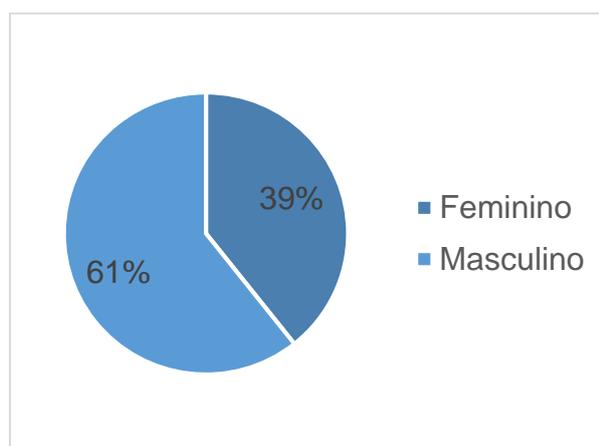
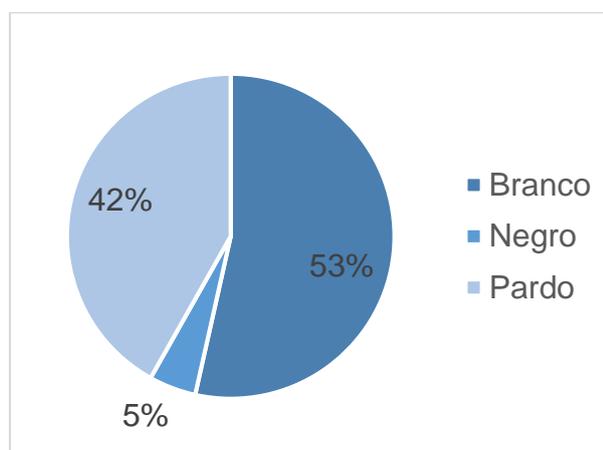


Gráfico 7 - Identificação com Grupo Étnico



O Gráfico 8 mostra que apenas 28,5% dos alunos que se formaram no curso de Engenharia Civil da UFPB estudaram a maior parte do tempo em instituições de

ensino público durante seu ensino fundamental e médio. O Gráfico 9 indica que após formados, 40,1% dos egressos continuam apenas com a graduação como seu nível de escolaridade, 20,3% possuem pós-graduação, 11,6% especialização, 22,1% possuem mestrado e apenas 5,8%, doutorado.

Gráfico 8 - Instituição onde cursou a maior parte do ensino fundamental e médio

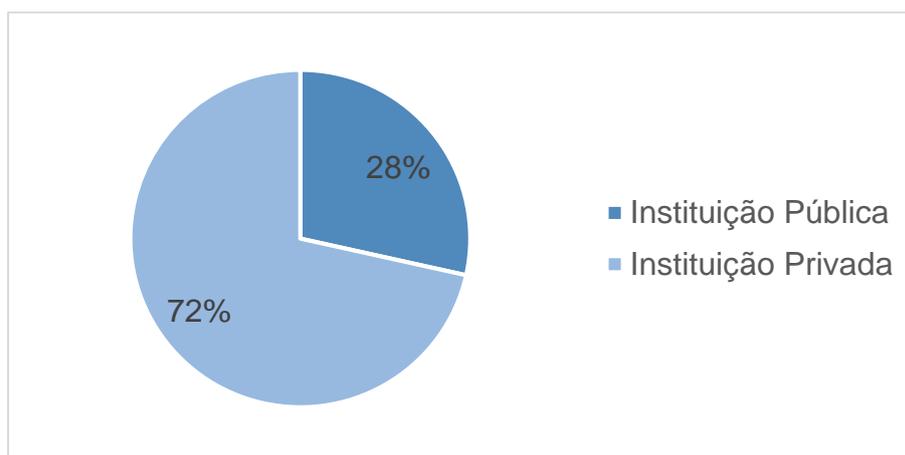
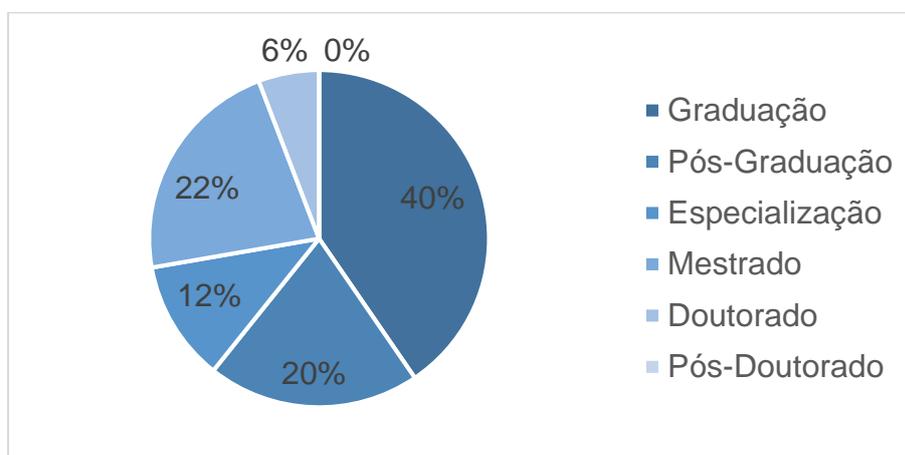


Gráfico 9 - Grau de Escolaridade dos entrevistados



#### 4.1.1 Tempo Médio de Permanência no Curso

O tempo de duração média do curso é da ordem de 5,3 anos, conforme mostrado na Tabela 3, confrontando o estabelecido pelo Plano Político Pedagógico (PPP) do curso como sendo o prazo esperado para conclusão da graduação, que 4,5 anos, ou nove semestres. Essa média teve um valor de pico no ano de 2017, com um tempo médio de permanência no curso de 5,9 anos. Este valor pode estar diretamente ligado ao fato da ocorrência de uma greve geral de professores no ano de 2015, como também o programa Ciência sem Fronteiras, do Governo Federal,

que ofereceu bolsas de estudo em instituições de ensino superior internacionais a alunos universitários. Apenas para a turma graduada no ano de 2010 a duração ideal do curso foi alcançada e, nos demais anos, oscilou entre 5,2 e 5,9 anos de permanência.

Tabela 3 - Tempo de Duração média do curso por ano de conclusão

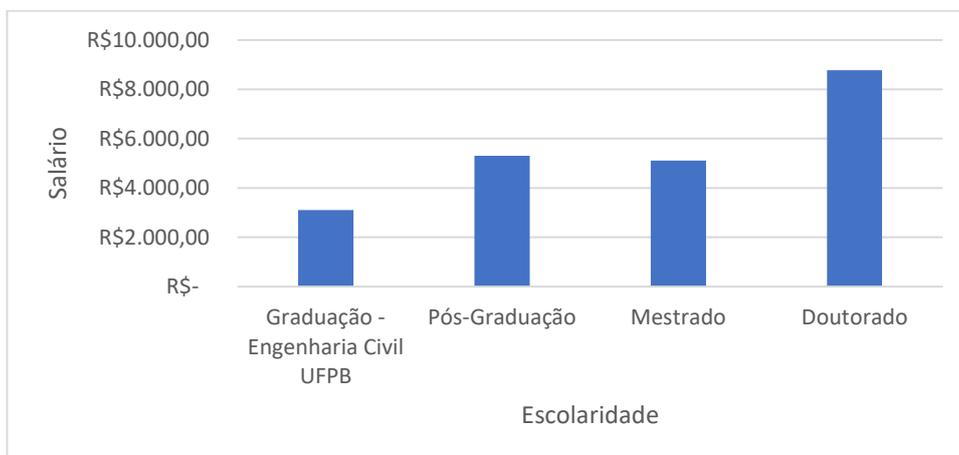
Duração média (anos)	
2008	4,5
2009	5,8
2010	4,5
2011	4,7
2012	5,1
2013	5,4
2014	5,3
2015	5,3
2016	5,4
2017	5,9
2018	5,7
Total	5,3

#### 4.1.2 Remuneração Mensal Média

A salário médio dos profissionais de Engenharia Civil formados pela UFPB participantes dessa pesquisa é de R\$4.575,09. Com variações que vão de R\$500,00 a R\$25.000,00. O salário médio dos homens é de R\$4.890,41, 20% superior ao das mulheres, que é de R\$4.083,56.

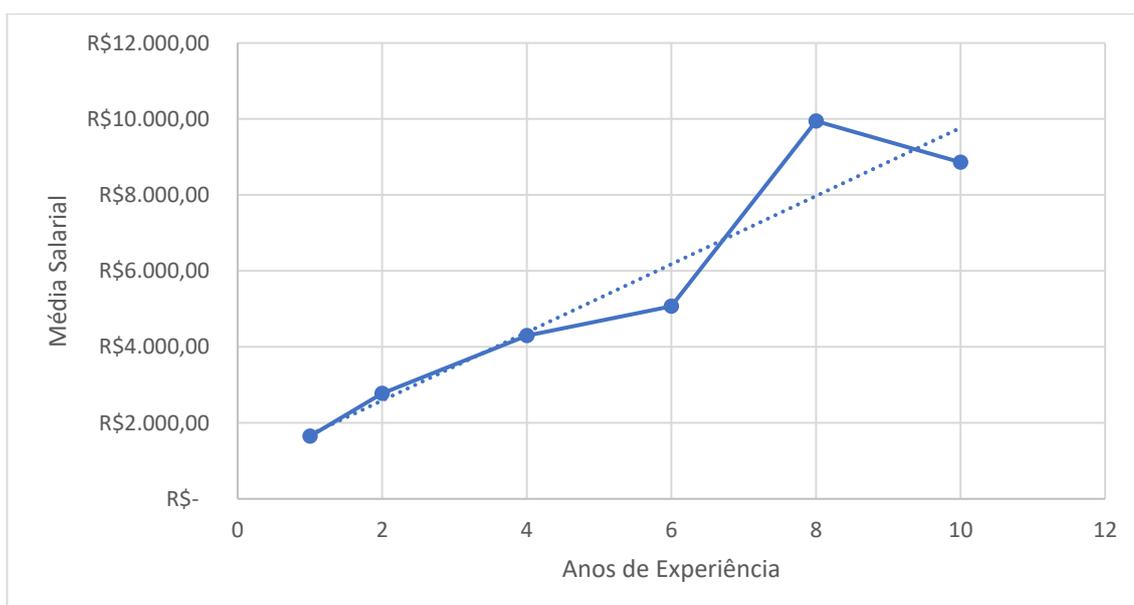
Quando analisados os salários de acordo com o grau de escolaridade dos profissionais, aqueles que possuem apenas a graduação têm um salário médio de R\$3.100,00, enquanto os pós-graduados *lato sensu* e mestres, R\$5.302,31 e R\$5.115,65, respectivamente. Os maiores salários registrados pertencem ao grupo dos profissionais que possuem doutorado, atingindo uma média de R\$8.774,00 mensal.

Gráfico 10 - Salário médio por escolaridade



O Gráfico 11 apresenta a evolução da renda média mensal e os anos de experiência profissional dos participantes. Conforme o observado, a renda mensal tende a crescer conforme ganha-se em tempo de experiência. Para o grupo de participantes, a renda observada varia de forma praticamente linear nos primeiros cinco anos e, a partir de então, passa por oscilações, mas ainda segue de forma ascendente com o aumento da experiência. Os resultados sugerem uma renda média mensal de R\$1.645,75 para o recém-formado, sendo acrescido, em média, o valor de R\$810,43 para cada ano de trabalho adicional.

Gráfico 11 - Evolução da Renda Mensal com a Experiência Profissional

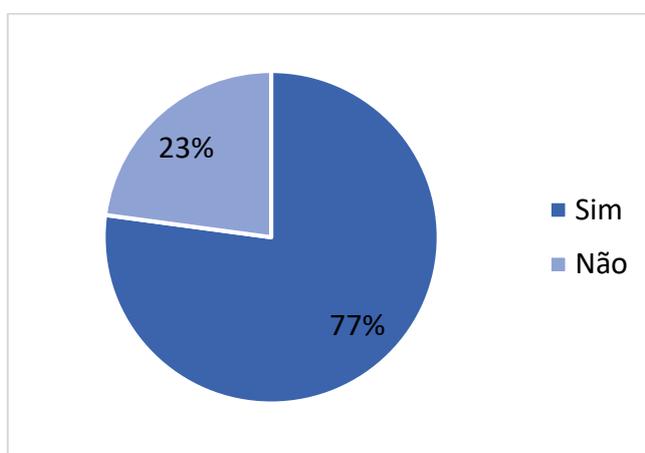


## 4.2 O Exercício Profissional

### 4.2.1 Registro no CREA

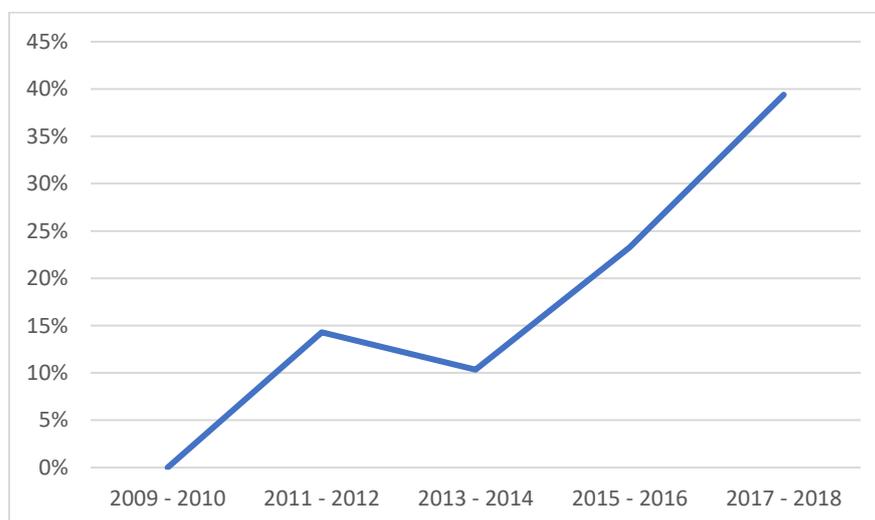
A primeira questão a que os pesquisados foram submetidos no questionário a respeito do seu exercício profissional foi a de se possuem registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA). Os dados apontam que 77% deles possuem registro no conselho, contra 23% que não possuem.

Gráfico 12 - Porcentagem de Profissionais com registro no CREA



Quando analisado o número de registros no conselho por ano de graduação, percebe-se um aumento na quantidade de profissionais que não estão associados ao órgão, conforme pode ser conferido no Gráfico 13 abaixo, em que o número de egressos sem registro chega a 38% nas turmas dos últimos dois anos.

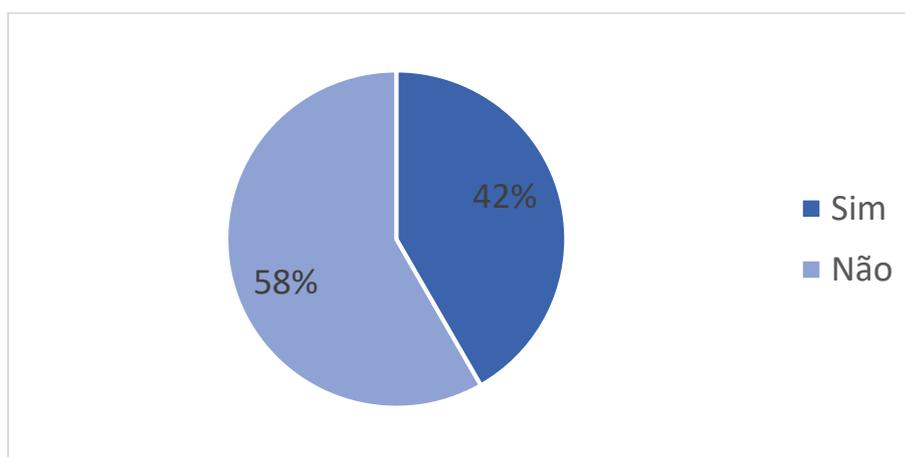
Gráfico 13 - Porcentagem de Profissionais que não possuem registro no CREA por grupos de anos



#### 4.2.2 Preparação para atuar no mercado de trabalho

Os participantes foram questionados quanto ao sentimento de preparação para atuação no mercado de trabalho ao concluírem a graduação. Os que não se sentiam preparados representam 58% dos participantes, contra 42% que responderam afirmativamente.

Gráfico 14 - Sentimento de preparo para atuar no mercado de trabalho ao concluir a graduação



A análise também foi feita segregando-se as respostas entre os grupos de egressos que se encontram empregados e não. Mesmo com isso, o resultado se repete e pode ser observado nos gráficos a seguir. Entre os egressos empregados, o sentimento de despreparo ao concluir a graduação foi de 58%, já entre os que estão atualmente desempregados, 60%.

Gráfico 15 - Sentimento de preparo para atuar no mercado de trabalho ao concluir a graduação - Empregados

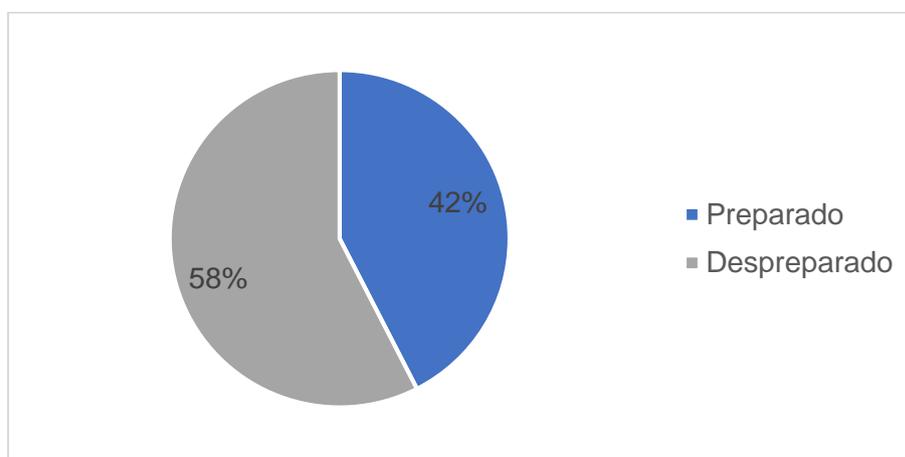
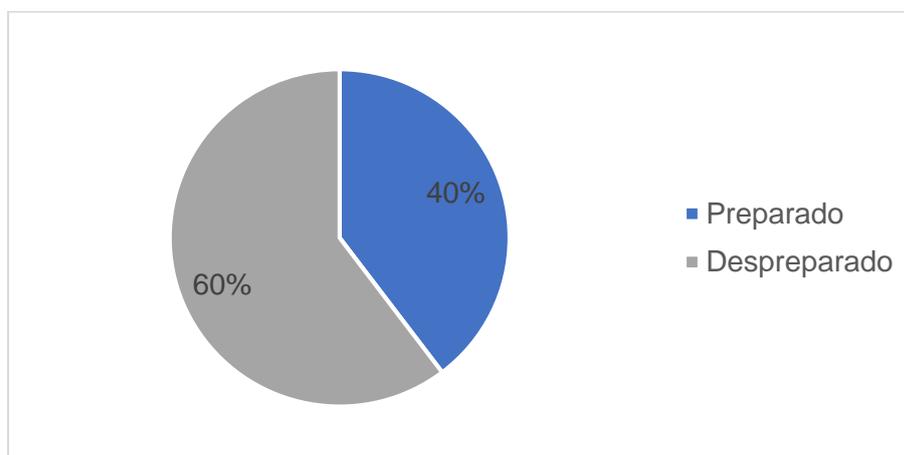


Gráfico 16 - Sentimento de preparo para atuar no mercado de trabalho ao concluir a graduação -  
Desempregados



A nova educação profissional brasileira é orientada pelo conceito de empregabilidade e, conseqüentemente, há um processo que individualiza a formação do trabalhador ao longo de seu processo de aprendizagem (FAGIANI, PREVITALI e FRANÇA, 2012). Nesse método, cada indivíduo busca suas próprias competências e desenvolvimento de habilidades básicas, específicas e de gestão.

Quando perguntados a respeito do sentimento de preparo para atuação no mercado de trabalho ao concluírem o curso, 58% dos participantes declinaram à essa situação, indicando sentirem-se despreparados. Esse resultado aponta que os alunos do curso de Engenharia Civil da UFPB ainda não absorveram essa tendência no ensino, seja por não terem conhecimento da sua existência, ou por não conseguirem se colocar em um processo de aprendizagem autônomo, o que resultaria em uma porcentagem maior de egressos declarados como preparados para atuar no mercado de trabalho.

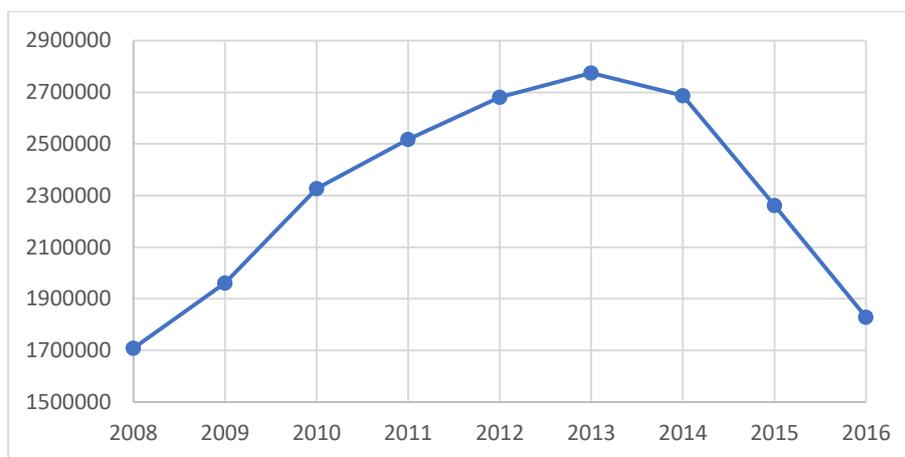
#### 4.2.3 Emprego, Desemprego e Satisfação profissional

O cenário econômico em que o setor da construção civil se encontra desde o ano de 2014 é de recessão, o que tem consequência direta no número de desempregados que atuam nessa área. Os dados coletados a partir da Pesquisa Anual da Indústria da Construção (PAIC), realizada pelo IBGE, relativos ao número de pessoal ocupado em incorporações, obras ou serviços da construção civil em empresas com 5 ou mais pessoas, mostram o movimento de expansão e retração do setor entre os anos de 2008 e 2016.

A nível nacional, como apresentado no Gráfico 17, o número de pessoal ocupado parte do valor de 1.708.588 profissionais da construção em 2008, atingindo um valor máximo no ano de 2013, com 2.774.648, representando um crescimento de 62,4% nas contratações no período e, a partir desse ano, uma queda contínua é registrada a uma taxa média de 12,7% de redução de pessoal ao ano, chegando a 1.829.144 profissionais em 2016, valor inferior ao registrado no ano de 2009.

Gráfico 17 - Pessoal ocupado em empresas da construção civil com 5 ou mais pessoas ocupadas -

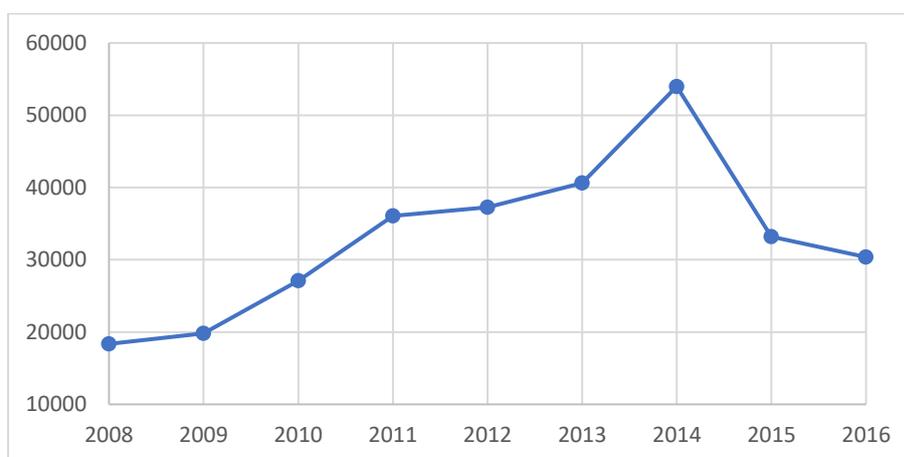
Brasil



Dados: IBGE

Na Paraíba, a tendência do cenário nacional se repete, com um crescimento registrado entre os anos de 2008 e 2014, chegando a 53.976 profissionais ocupados em empresas do setor, apresentando um expressivo crescimento de 193,9% no período. Diferentemente dos valores nacionais, que apresentaram uma média de redução de 12,7% ao ano, o estado teve um índice de redução no número de vagas ocupadas de 38,5% apenas entre os anos de 2014 e 2015, chegando a 30.394 profissionais ocupados no ano de 2016.

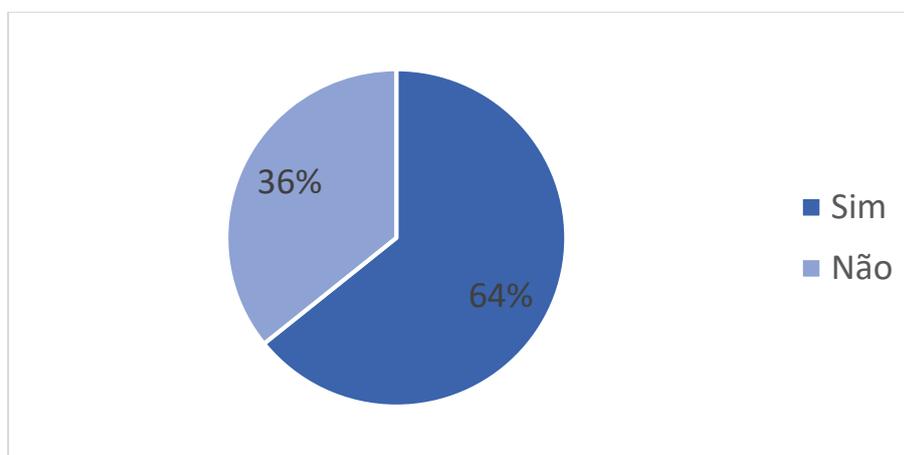
Gráfico 18 - Pessoal ocupado em empresas da construção civil com 5 ou mais pessoas ocupadas - Paraíba



Dados: IBGE

Dentro dessa perspectiva, e conforme esperado, o número alunos egressos do curso de Engenharia Civil da UFPB que não estão empregados atualmente é significativo, atingindo 36% do total de participantes, conforme mostra o Gráfico 19 a seguir.

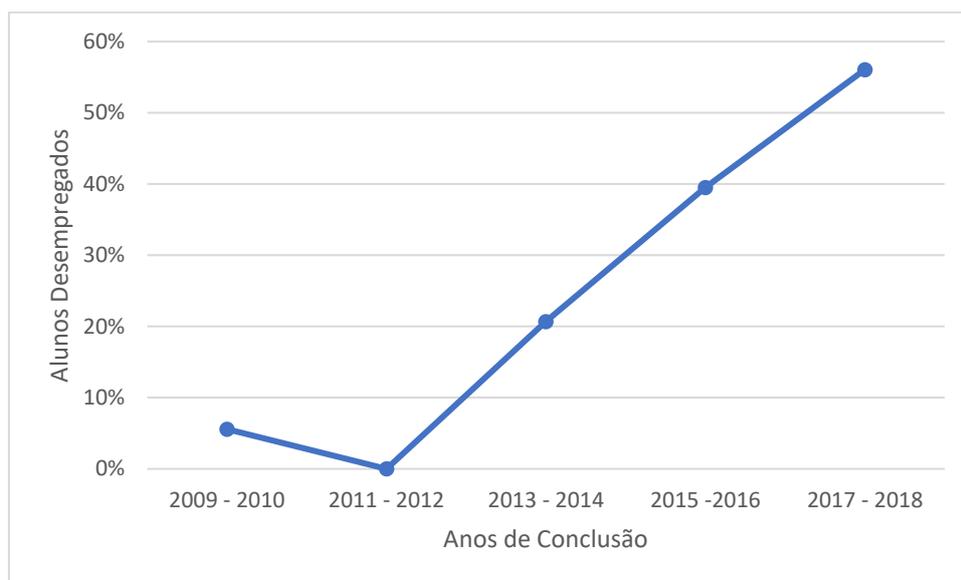
Gráfico 19 - Porcentagem de Egressos empregados atualmente



Apesar de 64% dos pesquisados afirmarem estar empregados, o que indica uma significativa maioria entre os participantes, uma segunda análise foi feita, dessa vez para investigar como está a situação empregatícia dos participantes de acordo com o ano em que concluíram a graduação. A porcentagem de desempregados entre aqueles formados no período que vai de 2009 a 2014 atinge o valor máximo de 20,7%, registrado entre aqueles da turma de 2014. Entretanto, para as turmas

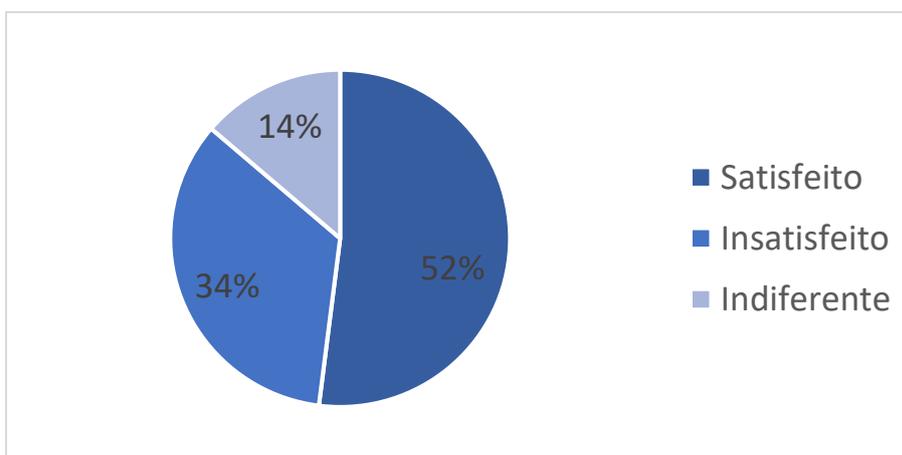
formadas a partir desse ano, a porcentagem de desempregados cresce significativamente, de modo que 56% dos alunos formados em 2017 e 2018 ainda não estão empregados atualmente. Quando analisado apenas o ano de 2018, 64% dos egressos desse ano estão desempregados.

Gráfico 20 - Porcentagem de alunos desempregados por ano de conclusão



Quando perguntados a respeito de sua satisfação profissional, 52% dos participantes responderam estarem satisfeitos atualmente, enquanto 48% afirmaram estarem Insatisfeitos ou Indiferentes com a profissão.

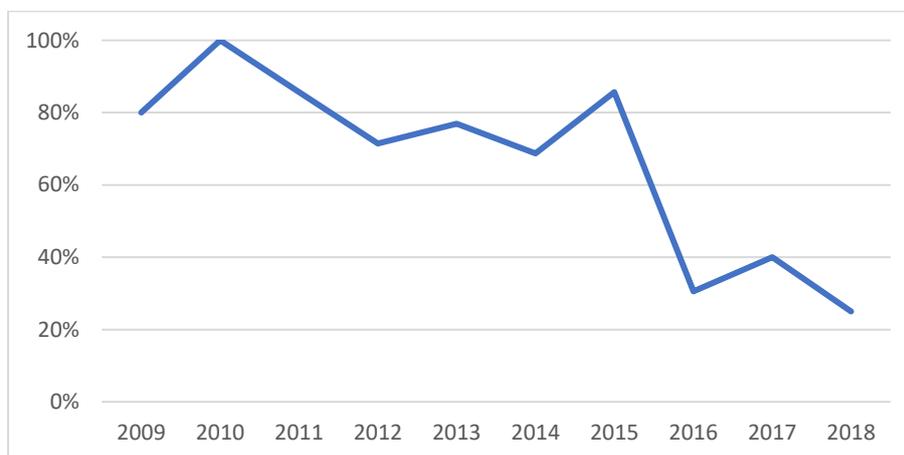
Gráfico 21 - Satisfação dos egressos com sua situação profissional atual



Uma outra observação feita a partir da análise da pergunta, é que o nível de satisfação entre os profissionais formados nos últimos anos é consideravelmente menor que o daqueles formados nos anos de 2009 a 2015, conforme apresentado

no Gráfico 22 abaixo, atingindo o valor mínimo de 25% de satisfação ente os egressos do ano de 2018.

Gráfico 22 - Porcentagem de egressos satisfeitos com sua situação profissional por ano de graduação



Uma possível causa para esse comportamento é a retração que o mercado de trabalho da construção civil apresenta desde o ano de 2015. Esse cenário pode ser rapidamente associado ao fato de que o nível de desemprego para os egressos desse ano está alto e, além disso, 47% deles não se sentiu preparado para atuar no mercado ao concluírem a graduação, o que gera uma insatisfação profissional natural e esperada. Aqueles que se formaram entre 2017 e 2018 entraram no curso por volta de 2012, ano em que a construção civil estava em alta, gerando grandes expectativas ao seu redor. Hoje em dia o cenário é oposto, e esses profissionais, agora no mercado de trabalho, encontram uma realidade diferente daquela assistida no início de sua graduação. Os novos profissionais formados não encontram tantas oportunidades de emprego quanto foi possível encontrar nos anos anteriores e, além disso, a média salarial é menor entre aqueles com poucos anos de experiência, conforme visto no Gráfico 11.

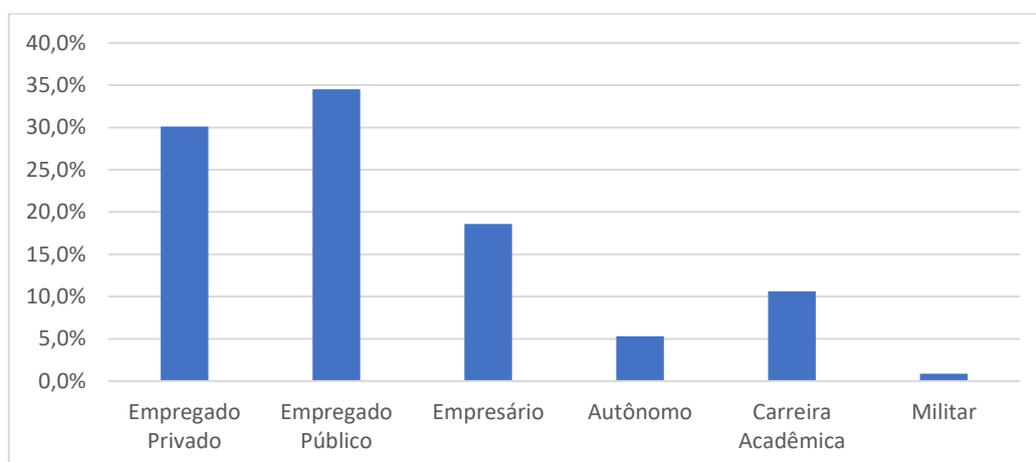
## 4.2.4 Engenheiros Empregados

### 4.2.4.1 Natureza da Ocupação

Entre os 64% de participantes que declararam estar em atividade profissional, apenas 5,3% deles são autônomos. Aqueles que se enquadram enquanto empresários totalizam 18,6% dos egressos. Há uma significativa representatividade entre os que seguiram carreira acadêmica, sendo 10,6% da amostra. Houve resposta de alguns egressos que seguiram a carreira militar, somando 0,9%.

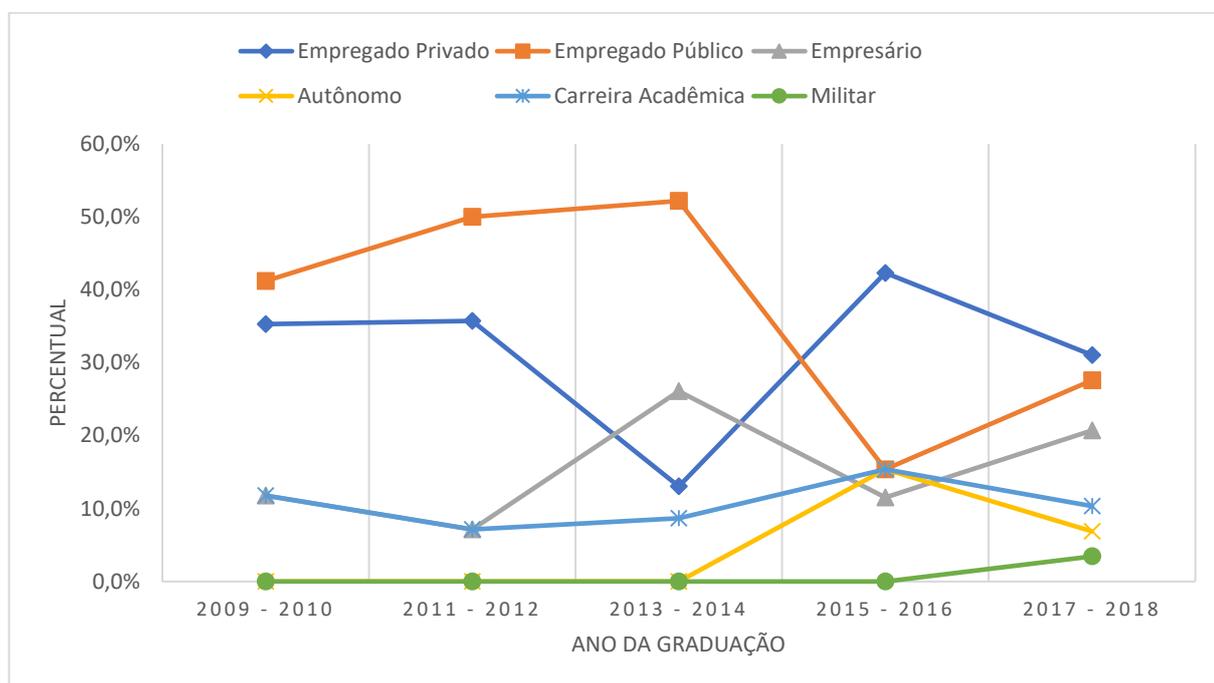
A maioria dos egressos, um grupo de 64,6% dos respondentes, é empregado de empresas no setor público ou privado. O setor privado é responsável por empregar 30,1% dos egressos em Engenharia Civil, enquanto o setor público, com a maioria, detém 34,5% dos postos de trabalho dos formados.

Gráfico 23 - Porcentagem de egressos e atividade profissional principal



Essa configuração, na qual empregados públicos são maioria, seguidos por empregados privados e empresários, passa por variações conforme o ano de conclusão dos cursos dos egressos, como pode ser observado no Gráfico 24 a seguir.

Gráfico 24 - Tipo de ocupação por ano de conclusão do curso



Entre aqueles formados nos anos de 2009 e 2010, o setor público emprega 41,2% dos egressos, seguido pelo setor privado, pelo empresariado e a carreira acadêmica, os dois últimos empatados entre si. Esse comportamento se repete, com variações, até o ano de 2014, quando há uma mudança no tipo de ocupação que mais emprega egressos daquele ano.

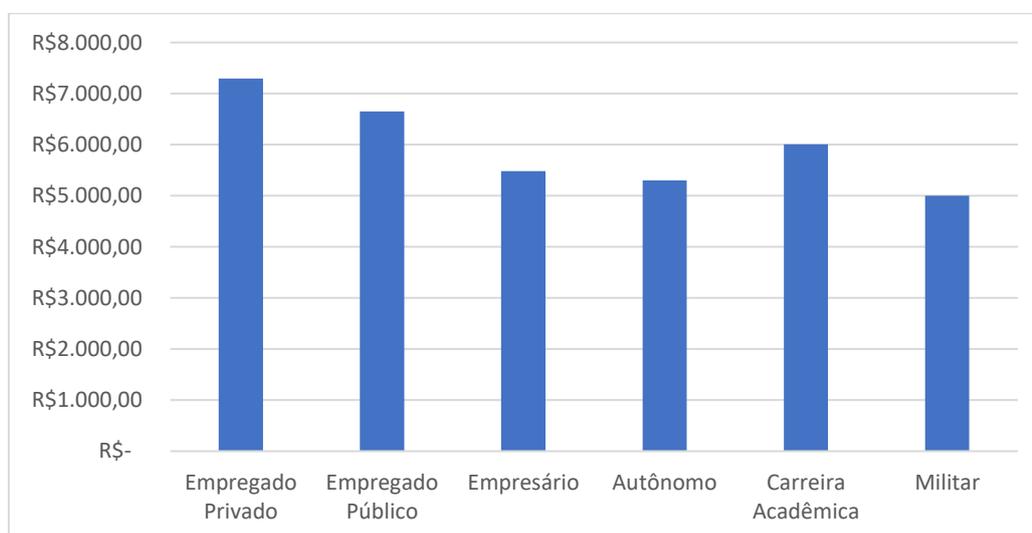
Para as turmas dos anos de 2015 e 2016, o emprego no setor privado sai de 13% e passa a empregar 42,3% dos egressos desse período. Há uma redução no número de funcionários públicos, que passou a ser de 15,4% dos egressos, empatado com o número de autônomos e acadêmicos, que cresceu se comparado com o período anterior, representando cada um 15,4% dos profissionais.

Na análise global das variações na natureza das ocupações, entre as turmas de formados nos anos de 2009 e 2018, percebe-se que o setor privado passou a empregar a maior parte dos egressos mais recentes, sendo acompanhado pelo setor público. O número de empreendedores entre os novos profissionais formados subiu, compondo 20% dos egressos, já os acadêmicos mantêm-se numa média de 10,7% por turma.

#### 4.2.4.2 Salário por natureza de ocupação

Seguindo a tendência como setores que mais empregam os pesquisados, os empregos público e privado lideram as margens salariais dos engenheiros, com médias de R\$6.647,91 e R\$7.293,29, respectivamente. Empresários, autônomos e militares mantêm-se equiparados financeiramente, com salários variando em torno dos R\$5.000,00 mensais. Aqueles que optaram pela carreira acadêmica têm vencimentos na ordem dos R\$6.000,00.

Gráfico 25 - Média salarial por natureza de ocupação



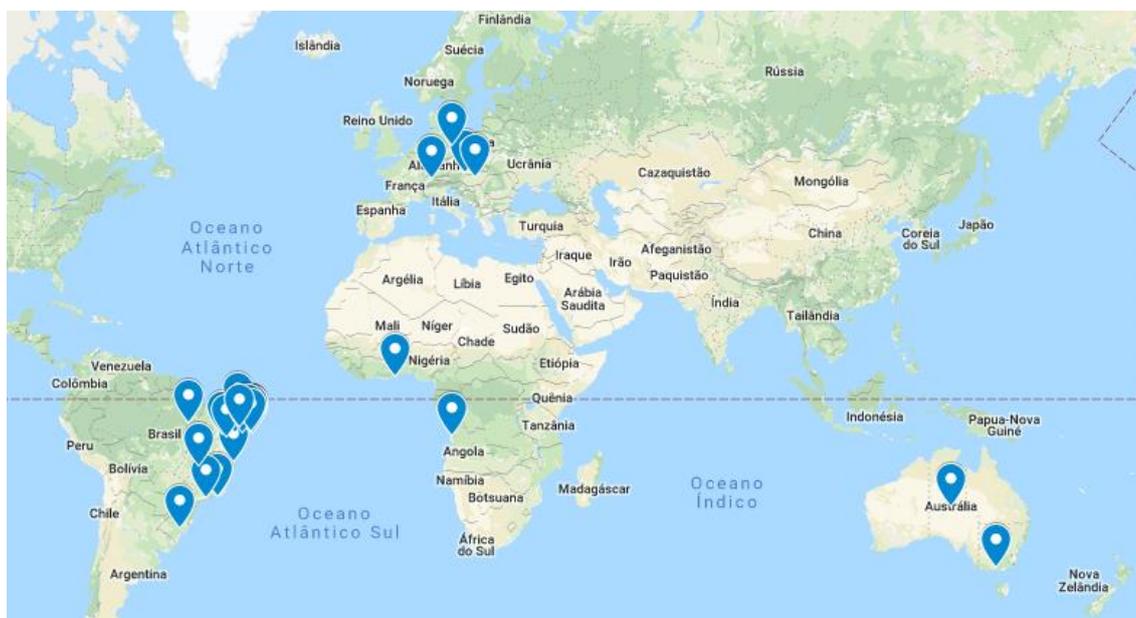
#### 4.2.4.3 Distribuição Geográfica

A Figura 2 abaixo mostra como estão distribuídos espacialmente os Engenheiros Civis egressos entre os anos de 2009 e 2018 da UFPB. É possível observar uma forte atuação de profissionais dentro do Brasil, especialmente concentrados nos estados do Nordeste, sendo a Paraíba o principal deles. Há também uma parcela de profissionais que atuam no exterior em países da Europa, África e Oceania.

Com um nível de satisfação profissional em 88,8%, os engenheiros egressos que atuam em outros países têm uma média salarial de R\$12.180,00, enquanto aqueles que trabalham no Brasil ganham em média de R\$5.841,11. Quando

analisado o salário brasileiro de acordo com os Estados, os engenheiros que atuam na região Nordeste recebem em média R\$5.307,39, enquanto aqueles que atuam em Estados de outras regiões, R\$10.698,00.

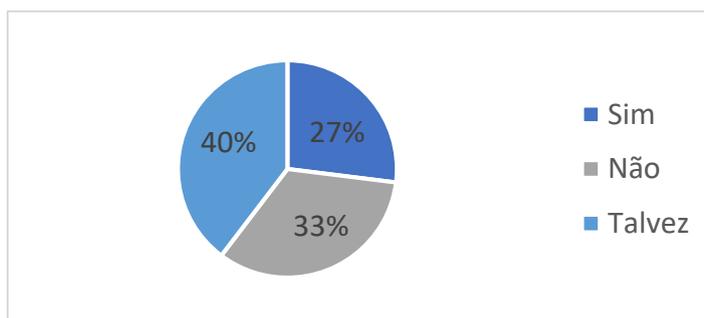
Figura 2 - Distribuição geográfica dos engenheiros civis egressos



#### 4.2.5 Engenheiros Desempregados

Como apontado no Gráfico 20, a proporção de profissionais em desemprego aumenta fortemente conforme avança o ano de conclusão de curso, alcançando o índice de 56% egressos formados nos anos de 2017 e 2018 desempregados atualmente. O Gráfico 26 a seguir mostra que 67% dos desempregados consideram a ideia de uma mudança de área de atuação, enquanto 33% são contrários.

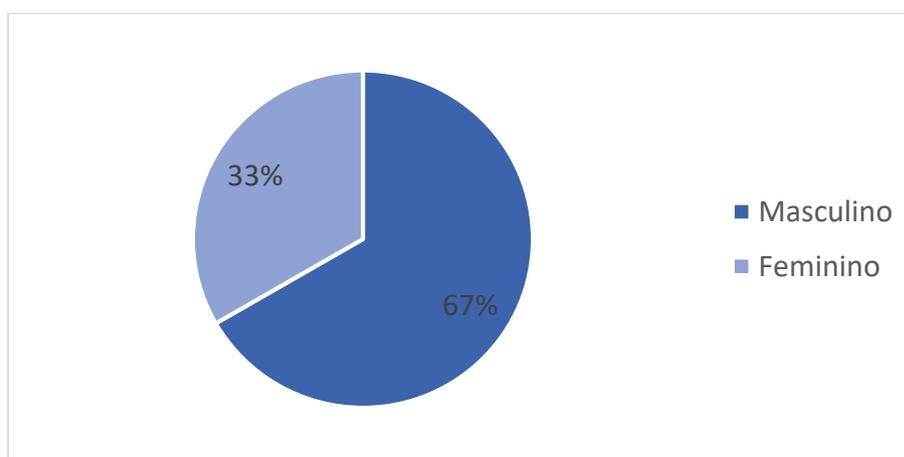
Gráfico 26 - Pretensão em mudar de área de atuação



A respeito dos pretextos mais prováveis para sua situação profissional atual, os participantes puderam eleger, no formulário, aqueles itens que melhor representam tais motivos. A crise no setor da construção civil ganhou destaque, sendo indicada por 65,1% dos participantes, seguida pela continuidade dos estudos, presente em 41,3% das respostas. Em terceiro lugar, expectativas desencontradas com a profissão é um motivo indicado por 33,3% dos respondentes. A consideração de que a formação recebida durante a graduação foi insuficiente para as demandas do mercado está presente em 12,7% dos envios. Os menores índices de motivos para a situação empregatícia atual são falta de atualização com o mercado de trabalho, com 4,8% de marcações, família e demissão, empatados em 3,2%.

Dentre aqueles que estão desempregados atualmente, 67% são homens e 33% mulheres, número semelhante à distribuição de sexo do curso (Gráfico 6), não indicando uma predileção do mercado por demissão preferencial a determinado sexo.

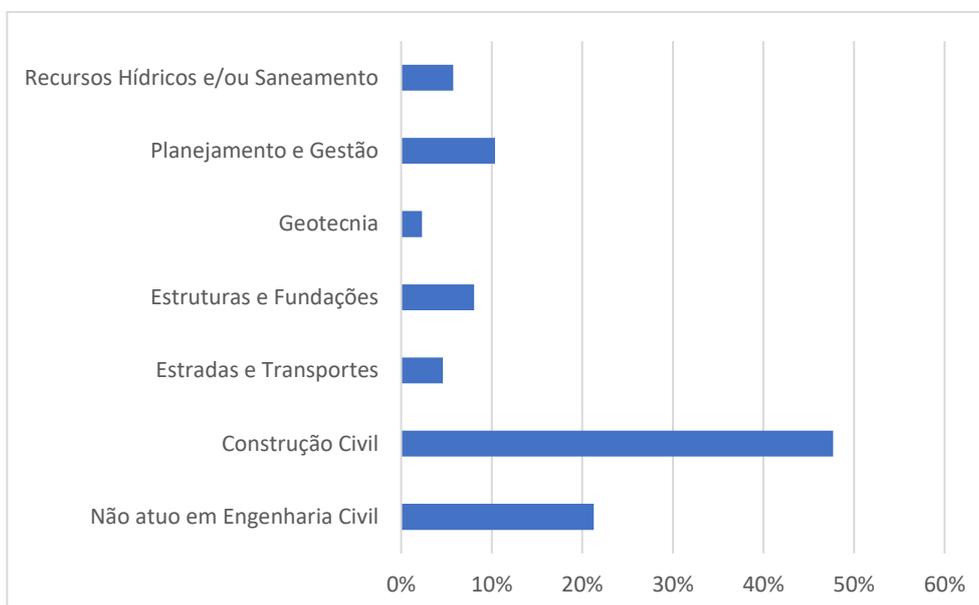
Gráfico 27 - Desempregados de acordo com sexo



#### 4.2.6 Área de Atuação

Os participantes foram apresentados às diferentes áreas de atuação da Engenharia Civil contempladas pelas disciplinas oferecidas na grade curricular do curso da UFPB. São elas: Construção Civil, Estradas e Transportes, Estruturas e Fundações, Geotecnia, Planejamento e Gestão, Recursos Hídricos e Saneamento. Os resultados são apresentados no Gráfico 28 abaixo.

Gráfico 28 - Porcentagem de egressos e área de atuação



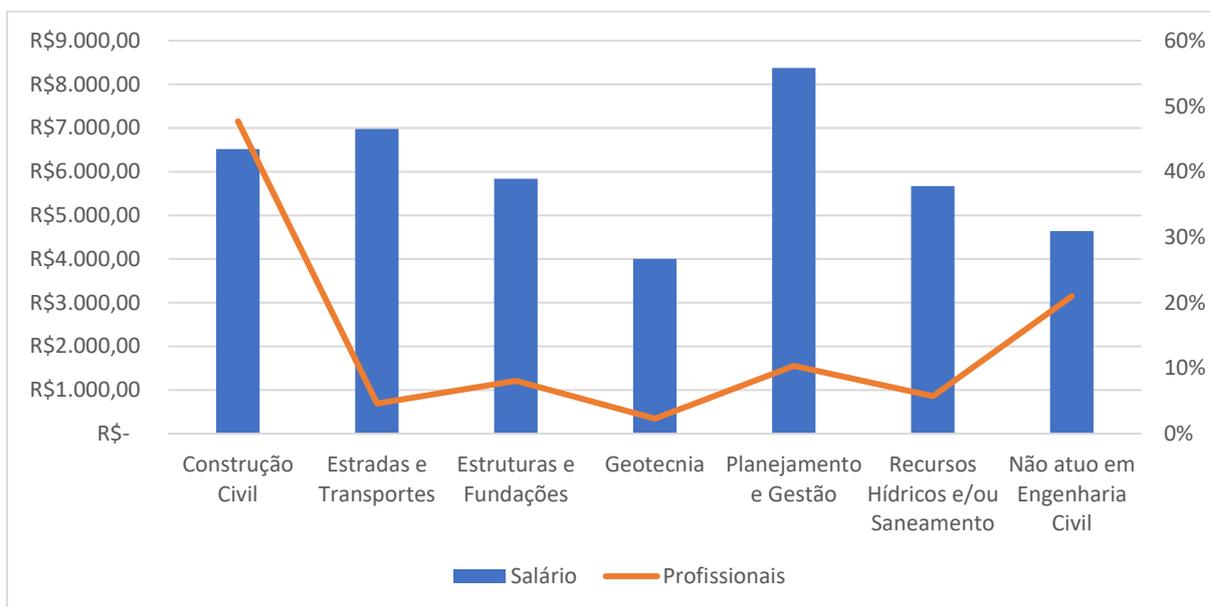
A Construção Civil destaca-se como sendo a área de atuação onde 48% dos egressos trabalham atualmente. Um aspecto a ser observado é que a segunda maior escolha de resposta é a que representa a não atuação na Engenharia Civil, com 21% dos participantes, superior a quantidade de egressos que atuam nas outras áreas da Engenharia. Em segundo lugar está Planejamento e Gestão, concentrando 10% dos profissionais, seguido de Estruturas e Fundações, com 8%. Recursos Hídricos vem na quarta colocação dentre as áreas, com 6% dos egressos cada uma. Geotecnia e Estradas e Transporte apresentam os menores índices, com 2% e 5% de profissionais atuando, respectivamente.

#### 4.2.6.1 Salários e Área de Atuação

A distribuição salarial segue uma classificação diferente daquela apresentada na escolha da área de atuação dos profissionais. Uma observação importante a ser feita é que áreas com menor número de profissionais atuando não significa uma média salarial menor. Este comportamento pode ser explicado pelo fato de que, com menos profissionais atuando em determinada área, há uma maior especialização entre aqueles que atuam, junto com uma demanda maior para cada indivíduo, o que

gera uma maior valorização do profissional, conforme indicado no Gráfico 29 a seguir.

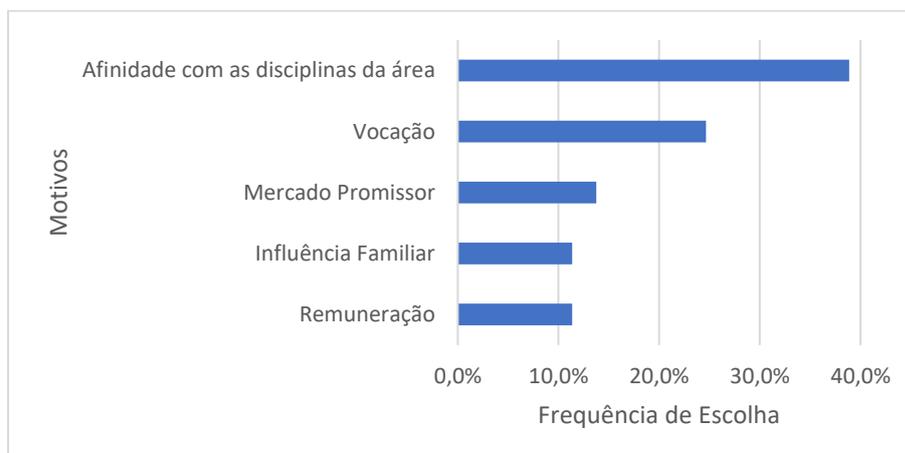
Gráfico 29 - Participação profissional e salário médio por área de atuação



Como pode ser observado, a Construção Civil, apesar de ser a área de maior atuação dentre os profissionais, oferece um salário médio de R\$6.520,89, menor que o de áreas menos procuradas, a exemplo de Estradas e Transportes, com salário médio de R\$6.976,00. Os profissionais das áreas de Estruturas e Fundações e Recursos Hídricos e Saneamento possuem salários de R\$5.837,50 e R\$5.670,00 respectivamente. Destaque especial deve ser dado à área de Planejamento e Gestão, com apenas 10% dos profissionais atuantes, porém possuem os maiores salários registrados de R\$8.374,84. Entre aqueles que não atuam em Engenharia Civil, o salário médio apresentado é de R\$4.636,57.

Dentre os motivos para a escolha da área de atuação levantados pelos respondentes, o Gráfico 30 mostra que 38,9% deles consideram a afinidade com as disciplinas da área como o principal motivo, superando a vocação profissional, que teve participação em 24,6% das opções selecionadas. Alguns profissionais creditam sua escolha por terem feito uma avaliação de um mercado promissor na Engenharia Civil. Por último estão a influência familiar e a remuneração, com 11,4% de respostas computadas, cada uma.

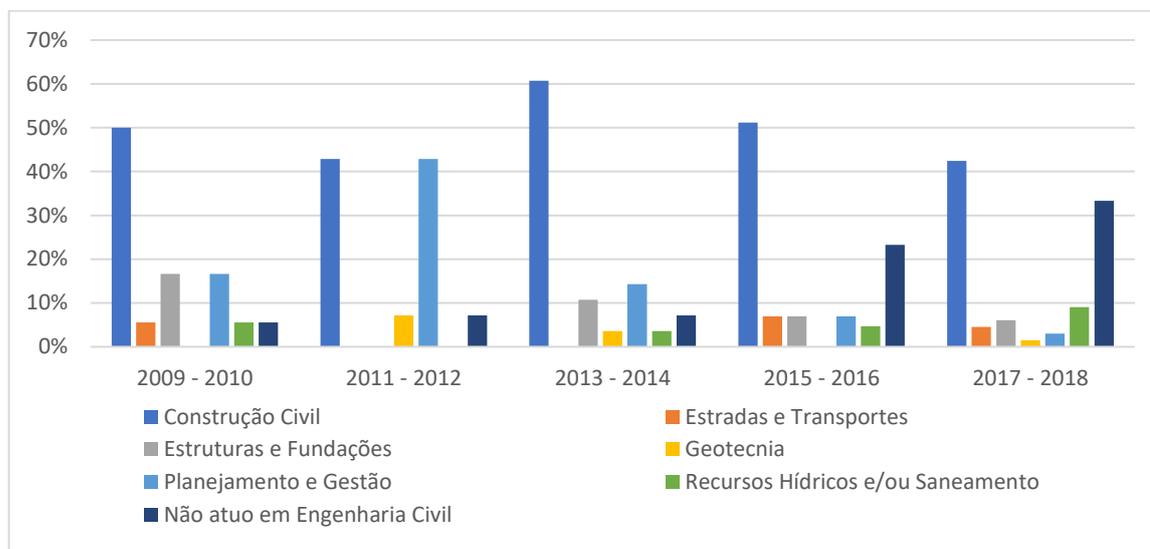
Gráfico 30 - Motivos que levaram a escolha pela área de atuação



#### 4.2.6.2 Variações conforme ano da graduação

A tendência entre os profissionais formados em determinado período é a de seguir carreira conforme os cenários para o mercado de trabalho se configuram e as áreas de atuação se mostram mais ou menos promissoras ao longo do seu processo de formação profissional. O setor da construção civil no Brasil passou por essas variações ao longo dos anos de 2007 a 2013 (POSSENTI e PONTILI, 2017) e isso teve consequências na formação dos Engenheiros formados pela UFPB, conforme mostrado no a seguir.

Gráfico 31 - Área de atuação de egressos por ano de graduação



Os alunos formados no período de 2013 e 2014, em sua maioria, ingressaram na Universidade entre os anos de 2008 e 2009, período caracterizado pelo início do aquecimento do setor da construção civil brasileira, o que lhe confere 61% dos egressos daquele ano estarem trabalhando nesse setor. A partir da turma do ano de 2014 há uma retração nesse índice, e outras áreas começam a se destacar. As turmas de 2017 e 2018 são especialmente marcadas pelo fato de que nelas, há algum profissional em alguma das sete áreas pesquisadas. Um processo que também pode ser observado é a evolução do número de profissionais que não atuam em construção civil, que são apenas 6% entre aqueles formados em 2009 e 2010, mas somam 33% dos profissionais das turmas de 2017 e 2018.

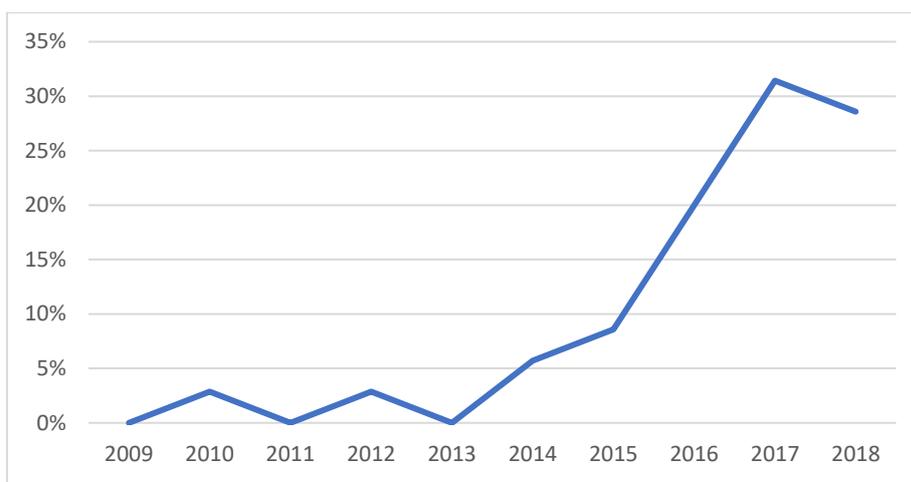
#### 4.2.6.3 Outra área de atuação

Como observado, um dado que apresenta um comportamento ascendente a cada nova turma formada, é o percentual de profissionais que não atuam em engenharia civil. O número é de 6% para aqueles formados em 2009 e 2010, passando para 7% nos anos de 2011 a 2014, subindo para 23% entre aqueles das turmas de 2015 e 2016, e finalmente chegando a pouco mais de 1/3 dos alunos graduados entre os anos de 2017 e 2018.

Ao fazer uma análise para cada ano de graduação, percebe-se que o número de profissionais que optaram por mudar de área de atuação cresceu nos últimos 10

anos de forma expressiva, atingindo 29% dos alunos graduados no ano de 2018, conforme mostra o Gráfico 32 abaixo. Os pesquisados distribuem-se em algumas áreas correlatas ao curso de Engenharia Civil, a exemplo de Engenharia de Petróleo e Engenharia Elétrica, e outras nem tanto, como Ciências dos Materiais, Administração Pública, Administração de Empresas, Medicina, Música e criação de conteúdo online, Finanças, Comércio e a carreira militar.

Gráfico 32 - Percentual de egressos que mudaram de área por ano de graduação



A maioria dos egressos que mudaram de área estão empregados no serviço público federal, somando 35%, seguidos por 18% que são proprietários de empresa ou firma individual e dos empregados do setor privado, com a mesma porcentagem. Os que seguiram a carreira acadêmica somam 12%, à frente dos servidores públicos municipais e estaduais, como também os profissionais liberais ou autônomos, empatados com 6% de egressos nessas áreas de atuação. De modo geral, 64% dos pesquisados responderam que não precisaram complementar sua formação recebida para trabalhar em suas atuais áreas de atuação,

Gráfico 33 - Porcentagem de egressos em outra área de atuação conforme natureza da ocupação

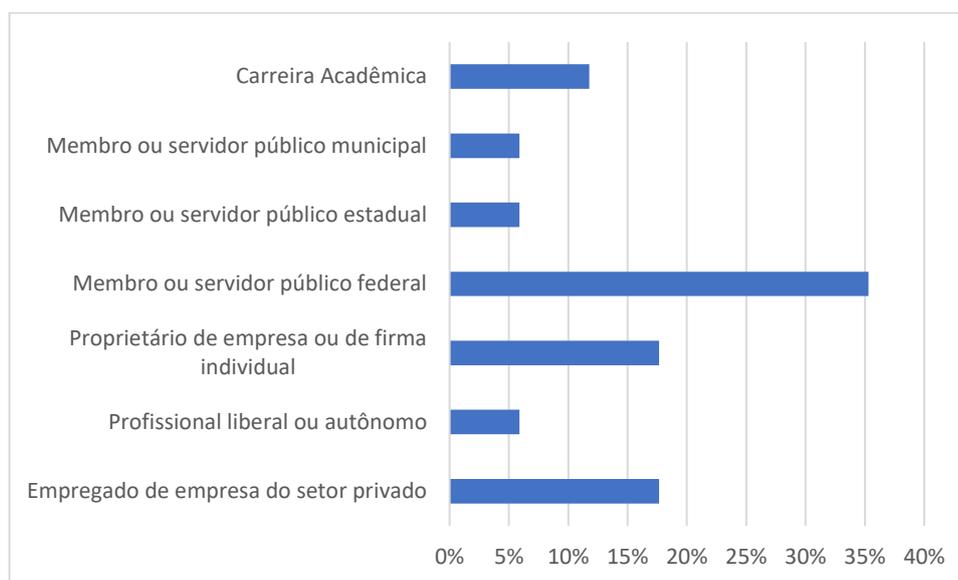
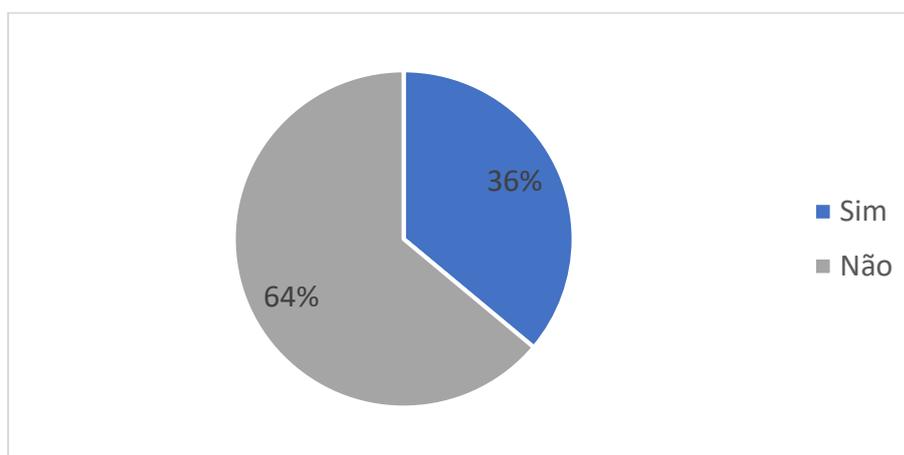


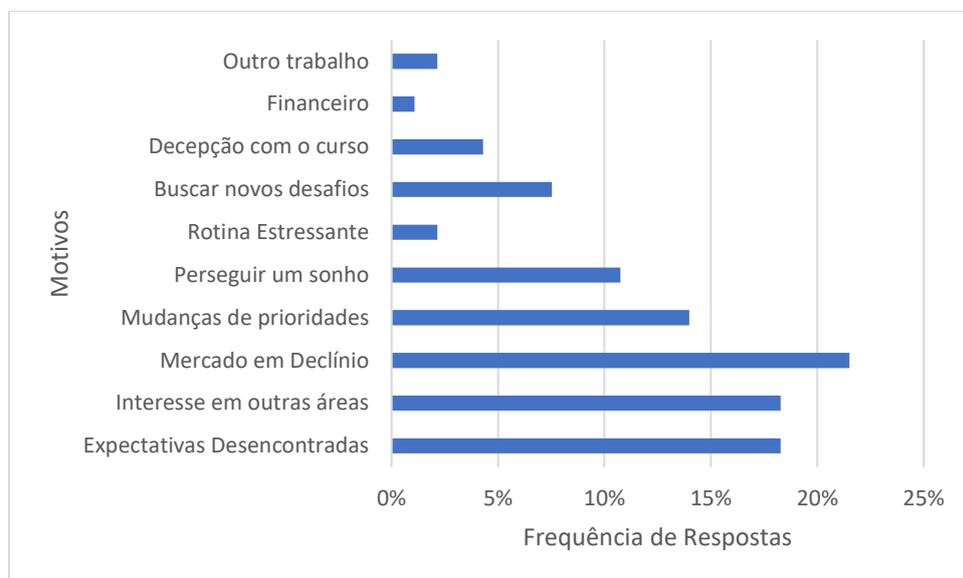
Gráfico 34 - Verificação se houve necessidade de complemento na formação recebida para atuar no mercado de trabalho



O Gráfico 35 mostra que o grande fator que influenciou na decisão pela mudança de área feita pelos pesquisados, mencionado em 22% das respostas, foi a consideração do mercado da construção civil em declínio. Pessoas com interesse em outras áreas, bem como aqueles que tiveram expectativas desencontradas com o curso, aparecem em 18% das respostas, cada um. Um fator também significativo foi o de mudanças de prioridades, com 14% de citações, e “Perseguir um sonho” com 11% de frequência na seleção das respostas. Outros fatores como o financeiro (1%), a decepção com o curso (4%), a busca por novos desafios (8%) e uma rotina

de trabalho estressante (2%) estão entre os motivos que fizeram os egressos optarem por uma mudança na sua área de atuação.

Gráfico 35 - Motivos que levaram a uma mudança na área de atuação

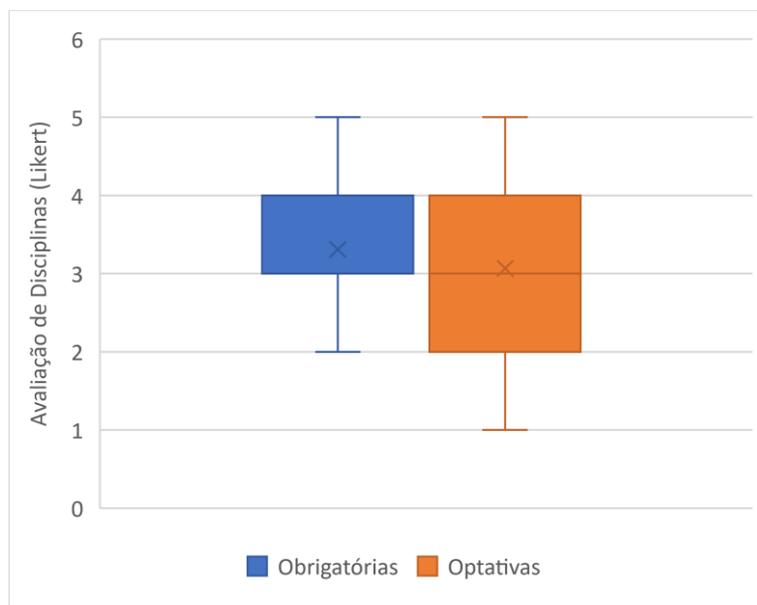


### 4.3 Avaliação do Curso e Área de Atuação

#### 4.3.1 Disciplinas Obrigatórias e Optativas

A primeira parte da avaliação do curso feita pelos egressos foi quanto à sua percepção em relação a qualidade das disciplinas ofertadas que contemplam a sua área de atuação em Engenharia Civil. A escala adotada oferecia opções de 1 a 5, de modo que 1 indica baixa qualidade e 5, alta qualidade.

Gráfico 36 - Avaliação da qualidade das disciplinas

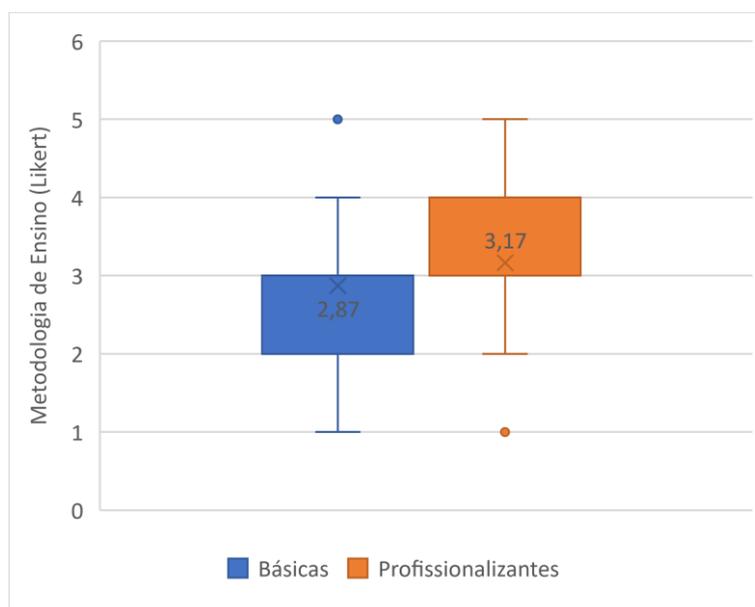


As respostas para as disciplinas obrigatórias variaram entre 2 e 5, com 50% das respostas entre 3 e 4, e uma média de 3,30 para essa categoria. Já as disciplinas optativas performaram com 50% das respostas entre 2 e 4, indicando maior divergência em relação a opinião dos egressos. A média para a qualidade das disciplinas optativas foi calculada em 3,06.

#### 4.3.2 Avaliação da Metodologia de Ensino de Professores

A metodologia de ensino dos professores das disciplinas básicas e profissionalizantes foi avaliada quanto a sua temporalidade, entre ultrapassada e moderna. Os professores das disciplinas profissionalizantes, com a maioria das notas oscilando entre 3 e 4 e uma média de 3,17 tiveram um desempenho melhor que os docentes das disciplinas básicas, que tiveram sua avaliação concentrada entre os valores de 2 e 3, com uma média de 2,87, conforme apresenta o Gráfico 37 a seguir.

Gráfico 37 - Avaliação da metodologia de ensino em sala de aula



#### 4.3.3 Avaliação dos egressos em relação a aspectos de sua formação

Destaca-se nesta avaliação a estrutura do curso, avaliada com relação a sua grade curricular, conteúdo das disciplinas ministradas e a carga horária. Todos os três grupos possuem boa colocação dentre os respondentes, com a maior parte das avaliações entre as notas 3 e 4, a carga horária possui a maior média, com 3,53 pontos marcados, seguida pelo conteúdo das disciplinas, que obteve pontuação 3,4 e pela grade curricular, com média 3,31.

Gráfico 38 - Avaliação: Grade Curricular, Conteúdo das Disciplinas e Carga Horária

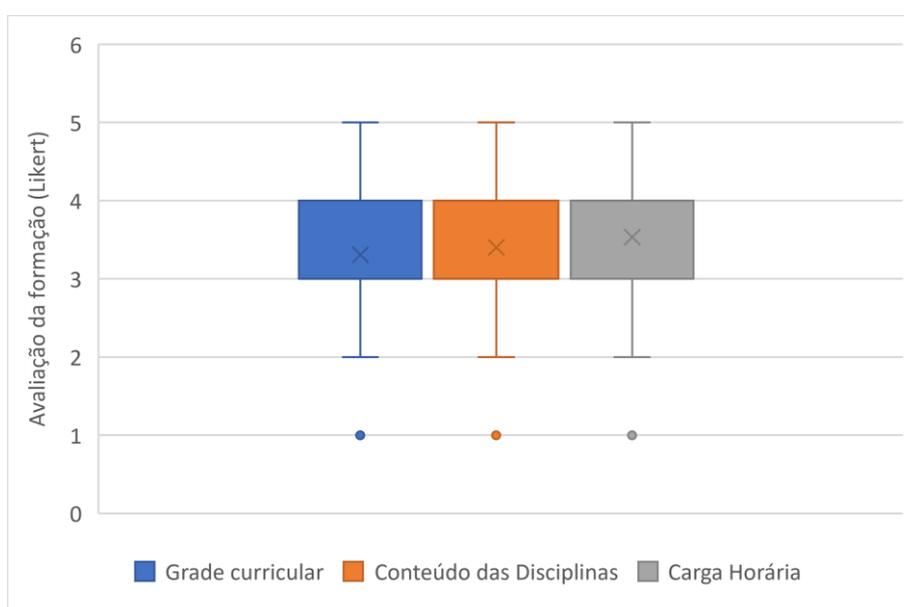
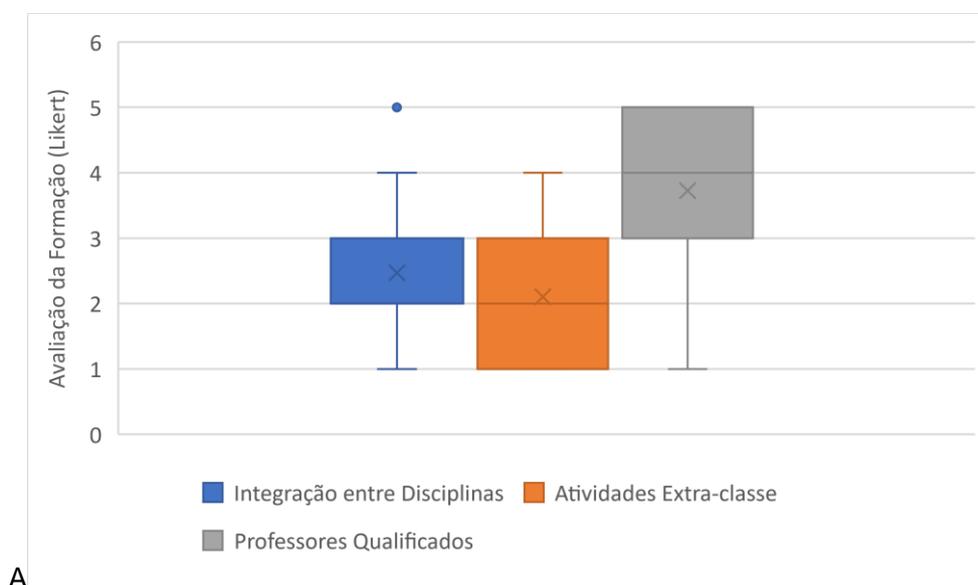


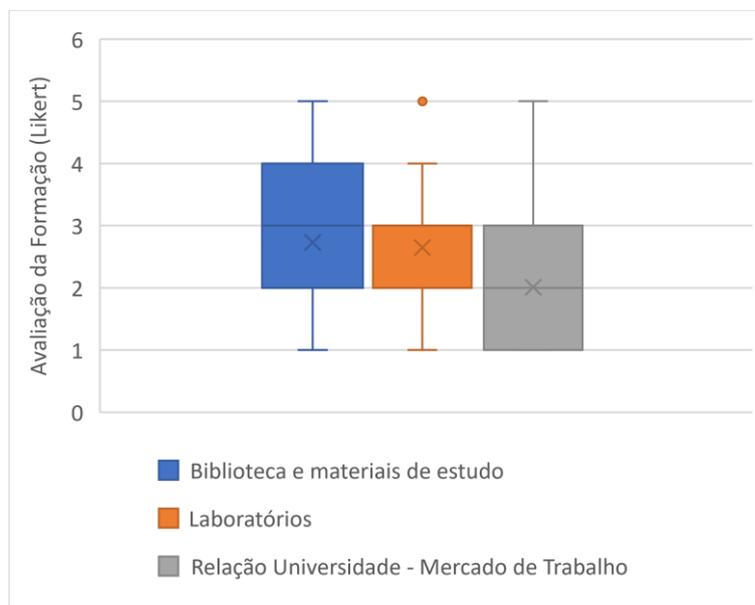
Gráfico 39 - Avaliação: Integração entre Disciplinas, Atividades Extra-Classe, Professores Qualificados



Os itens avaliados no Gráfico 39 dizem respeito à relação entre disciplinas e a qualificação dos professores do curso. Cada item apresentou resultados distintos, com variações de “ruim”, para o valor mínimo atribuído às Atividades Extraclasse, ao “Excelente”, para a percepção dos alunos com relação à qualificação dos professores do curso.

A avaliação feita indicou uma baixa integração entre disciplinas, tendo um resultado com notas variando entre 2 e 3 e uma média de 2,46. Ainda no mesmo grupo, a percepção com relação as atividades extraclasse vão de 1 a 3, sendo o pior resultado do grupo, com uma média de 2,1, indicando uma insatisfação com relação a esse aspecto de sua formação. Por outro lado, os professores são bem avaliados, com notas entre 3 e 5 e uma média de 3,72.

Gráfico 40 - Avaliação: Biblioteca, Laboratórios e Relação com Mercado de Trabalho



O último grupo de avaliação, apresentado no Gráfico 40 acima, buscou conhecer a opinião dos participantes a respeito das bibliotecas e materiais de estudo, estrutura de laboratórios e a relação entre a universidade e o mercado de trabalho. O item melhor avaliado nesse grupo foi o “Biblioteca e Materiais de Estudo”, com a maioria das notas distribuídas entre 2 e 4, com uma média de 2,72, que apesar de ser maior que as demais, está longe da excelência. Em seguida vêm os Laboratórios, mal avaliado, com notas entre 2 e 3, e uma média de 2,64. O último aspecto, que tratou da relação Universidade e Mercado de Trabalho foi o menor dentre os três avaliados, com a maioria das considerações entre ruim e regular, obtendo uma média de 2,0 segundo os egressos.

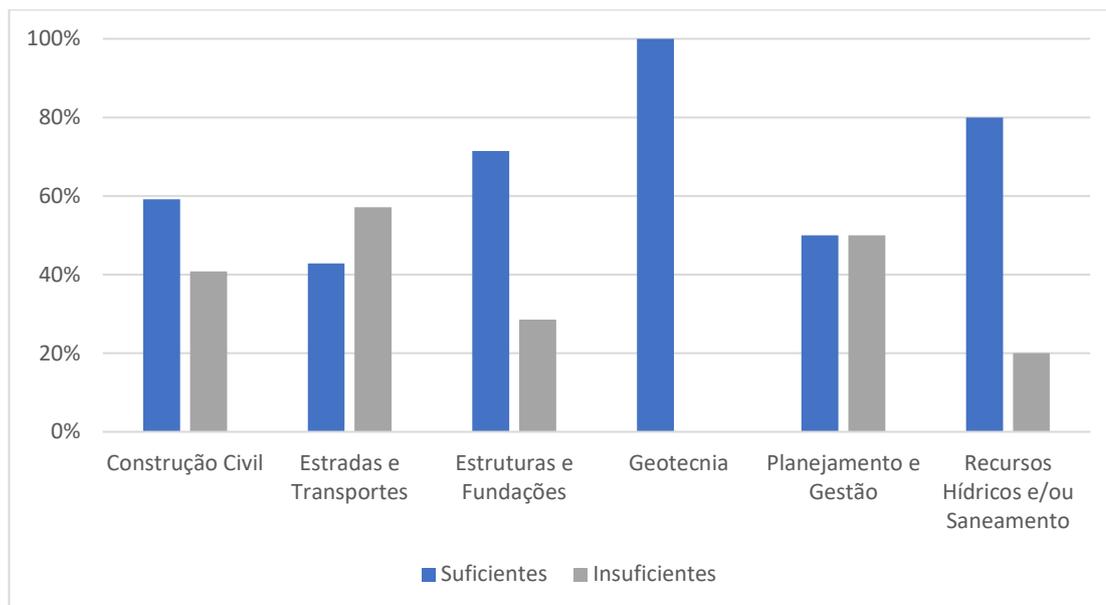
#### 4.3.4 Disciplinas Obrigatórias e Optativas

Os participantes foram questionados a respeito de sua percepção quanto a quantidade de disciplinas obrigatórias e optativas oferecidas ao longo da graduação, dentro da sua área de atuação profissional. O Gráfico 41 e o Gráfico 42 a seguir apresentam os resultados dessa avaliação.

Entre aqueles que atuam na Construção Civil, área de maior atuação profissional dos egressos, 59% avaliam que a quantidade de disciplinas obrigatórias oferecidas pelo curso é suficiente, entretanto, 70% deles informam que as disciplinas

optativas não o são. Os profissionais da área de Estradas e Transportes apresentam opinião diferente daqueles da Construção Civil, pois avaliam que tanto as disciplinas obrigatórias, quanto as optativas são oferecidas em quantidades insuficientes para sua qualificação, com 57% das respostas.

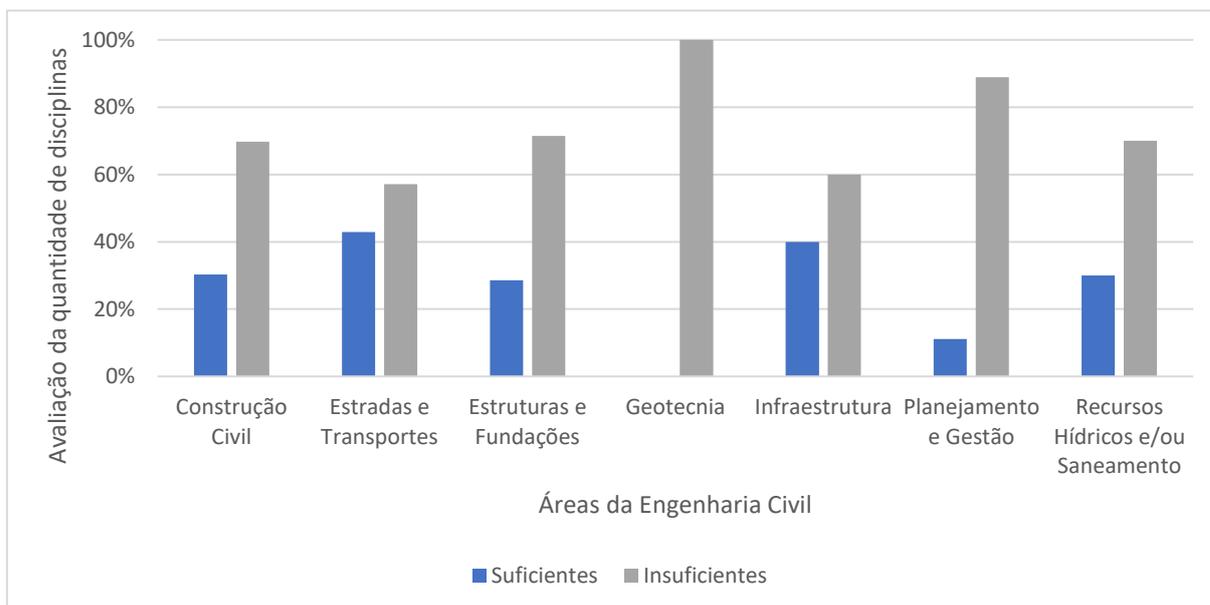
Gráfico 41 - Avaliação da Quantidade de Disciplinas Obrigatórias do curso



Os profissionais da área de Estruturas e Fundações repetem o posicionamento apresentado entre aqueles da Construção Civil, bem como os de Recursos Hídricos. Todos os grupos avaliam que as disciplinas obrigatórias satisfazem as necessidades para a qualificação profissional, assim como concordam que as disciplinas optativas são insuficientes para um aperfeiçoamento de suas habilidades.

Dois grupos merecem uma avaliação individualizada, o primeiro, formado pelos profissionais de Geotecnia e, o segundo, por profissionais que atuam com Planejamento e Gestão. Os membros do segundo grupo dividem-se quanto a avaliação sobre a suficiência das cadeiras obrigatórias, não sendo possível determinar se suficientes ou insuficientes, entretanto 89% avaliam serem insuficientes as disciplinas optativas oferecidas para a área. O primeiro grupo é consonante em afirmar que as disciplinas obrigatórias são suficientes e, de mesmo modo, que as disciplinas optativas não o são.

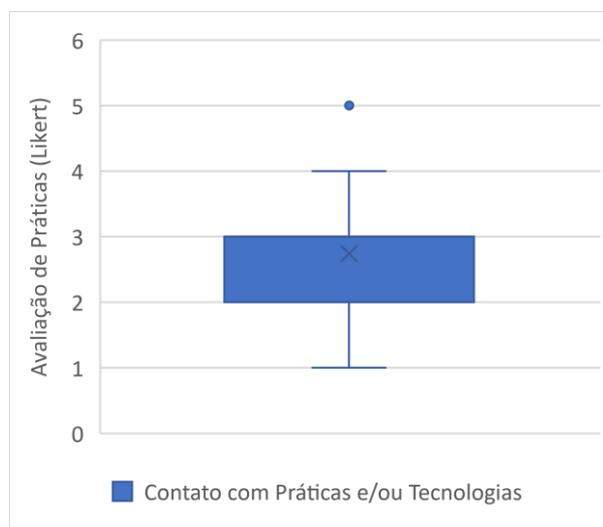
Gráfico 42 - Avaliação da Quantidade de Disciplinas Optativas do curso



#### 4.3.5 Contato com práticas e/ou tecnologias que utiliza na área de atuação

Os participantes avaliaram com que frequência, ao longo da graduação, estiveram em contato com práticas ou tecnologias que atualmente utilizam em sua área de atuação. O Gráfico 43 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** mostra que 50% das respostas concentraram-se entre os valores 2 e 3 na escala Likert, que foi distribuída de 1, indicando “nunca estive em contato” e 5, “sempre estive em contato”.

Gráfico 43 - Avaliação da frequência de contato com práticas ou tecnologias



Como observado, grande parte das respostas se concentra na região em destaque, com uma média 2,74, porém há registros de avaliações para os valores de 1, 4, e algumas fora da maior frequência de respostas, com nota 5. Tendo isso em vista, uma avaliação mais detalhada foi feita, e a frequência de contato com práticas ou tecnologias foi distribuída de acordo com a área de atuação dos profissionais, resultando na Tabela 4 a seguir.

Tabela 4 - Avaliação dos egressos em relação ao contato com práticas e tecnologias por área

Construção Civil	Estradas e Transportes	Estruturas e Fundações	Geotecnia	Planejamento e Gestão	Recursos Hídricos e/ou Saneamento
2,72	2,57	3,07	2,67	2,22	2,90

Os profissionais das áreas de Construção Civil, Estradas e Transportes, Geotecnia, Planejamento e Gestão e Recursos Hídricos e Saneamento afirmam terem estado pouco frequentemente em contato com práticas que utilizam no mercado de trabalho, com notas que variaram entre 2,22 e 2,90. Apenas uma área obteve nota maior que 3 e, ainda assim, não muito distantes desse valor, sendo ela Estruturas e Fundações. Os alunos respondentes indicaram estar medianamente em contato com práticas ou tecnologias durante a graduação que utilizam atualmente em sua área de atuação.

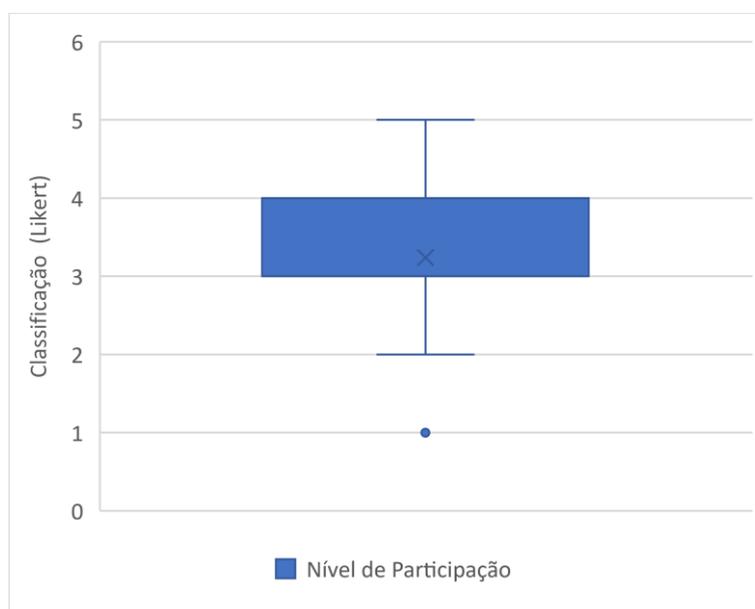
#### 4.3.6 Participação no processo de aprendizagem

O ensino de Engenharia é um dos mais tradicionais do Brasil, com objetivo de formar profissionais técnicos, generalistas, que proponham soluções práticas, seguras e econômicas para o usuário final de seu trabalho. (UFPB, CONSEPE, 2006). Entretanto, além da excelência técnica, deve ser levada em consideração que o profissional tenha a capacidade de ter um bom relacionamento com as pessoas, promova a integração sinérgica entre as partes envolvidas em qualquer processo, que tenha atuação inovadora e empreendedora e utilize novas tecnologias em seu trabalho (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, CONSELHO NACIONAL DA EDUCAÇÃO, 2018).

Para que sejam supridas as necessidades para formação de engenheiros civis com as novas habilidades profissionais do mercado de trabalho, metodologias de ensino diferenciadas e adequadas à realidade global devem ser adotadas. Essas metodologias propõem uma atualização nos papéis dos professores e alunos, agentes envolvidos na construção do conhecimento em sala de aula. Competências comportamentais e a motivação aos estudantes para buscarem novas fontes de aprendizado, permitem que o ambiente se configure de tal forma que o professor deixa de ter um papel principal na geração de conteúdo, e passa a ter um papel compartilhado com os alunos, atuando como tutor no processo de ensino-aprendizagem.

Desse modo, pode-se investigar como está o processo participativo do estudante sob orientação e participação do professor, medindo-se a avaliação dos egressos com relação a sua participação durante o processo de formação profissional recebido. Os resultados desta medição aplicada aos egressos do curso de Engenharia Civil da UFPB são mostrados nos Gráfico 44 e Gráfico 45 abaixo.

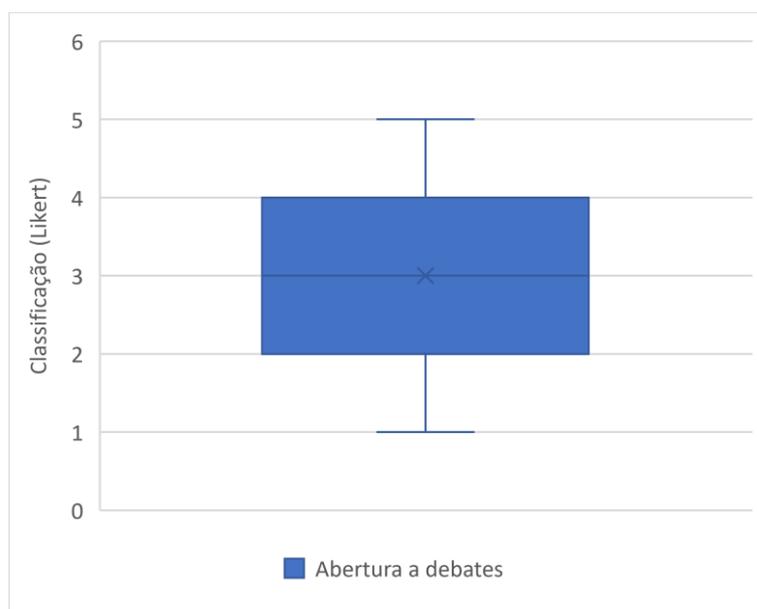
Gráfico 44 - Classificação enquanto agente no processo de aprendizagem durante a graduação



Os participantes foram perguntados sobre como eles se classificam no processo de aprendizagem em sala de aula durante a graduação, tendo em vista a construção do conhecimento, entre agentes ativos ou passivos. Os primeiros entendem que podem participar ativamente da construção do conhecimento em sala

de aula juntamente com os professores e colegas, já os segundos, consideram-se apenas como expectadores no processo de aprendizagem, onde assistiam às aulas e tinham acesso a conteúdos meramente expositivos. O Gráfico 44 mostra que 50% dos participantes distribuíram notas 3 e 4 e, no total, tem-se uma média de 3,23 para sua avaliação quanto a participação no processo de aprendizagem.

Gráfico 45 - Classificação quanto a abertura a debates em sala de aula



A promoção de debates a respeito dos novos conteúdos aprendidos também foi alvo de avaliação da pesquisa, e os resultados apresentados no Gráfico 45 indicam que há uma percepção por parte dos egressos de que o ambiente em sala de aula é aberto aos debates, porém este resultado é concentrado em torno de sua média, de valor 3, e diferente do apresentado no Gráfico 44, a nota de valor 2 aparece entre os valores representativos dentre as respostas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muitas vezes, presos na rotina de entregas e cumprimento de obrigações organizacionais, os gestores não conseguem avaliar a qualidade de suas entregas. No setor privado, é mais simples perceber quando algo não vai bem, pois os indicadores de performance ou qualidade dos produtos facilitam essa percepção, ou simplesmente o produto não vende. No ensino público, como característica geral do setor, indicadores de desempenho não são utilizados com frequência, poucas vezes é possível saber a respeito da assertividade das ações impostas em um determinado processo.

O principal resultado de um curso de graduação é a formação de um profissional bem qualificado, que consiga permear em quaisquer das áreas a que foi apresentado durante seu processo de formação, seja dinâmico e entenda os processos e relações existentes no atual mercado de trabalho, tenha ele um perfil de pesquisador, empreendedor ou empregado. É preciso fazer com que este profissional esteja pronto e, como produto do processo de ensino, seja comprado pelo mercado de trabalho.

A partir dos dados obtidos com a pesquisa e seu tratamento para obtenção de informações sobre diferentes aspectos dos egressos do curso de Engenharia Civil da UFPB, pôde-se entender suas características socioeconômicas, sua inserção no mercado de trabalho e como é sua avaliação em relação à sua formação acadêmica. variações entre os profissionais egressos em diferentes anos. Também foi possível perceber as singularidades presentes em cada ano e em suas respectivas turmas, com resultados que refletem a situação econômica do setor da construção, bem como do Brasil.

Como sugestão, espera-se que este trabalho sirva de suporte a discussões a respeito de futuras revisões que possam atualizar o Plano Político Pedagógico do curso, como também se recomenda fortemente que haja uma maior participação de diferentes atores durante o processo de elaboração de futuros planos de forma a garantir maior representatividade e aceitação entre os envolvidos. Além de professores, devem ter participação alunos, técnicos e profissionais atuantes no mercado não acadêmico, pois isso garantirá múltiplas visões de quais as necessidades de melhorias para o curso.

## 6 BIBLIOGRAFIA

ALBERTE, E. P. V.; CARNEIRO, A. P.; CARVALHO, E. L. D. O. **Impacto do perfil e experiência do egresso no delineamento de sua carreira como engenheiro**, Salvador, 2018.

BRASIL. Decreto nº 39.221, de 23 de Maio de 1956, 23 Maio 1956.

BRASIL. LEI Nº 3.835, DE 13 DE DEZEMBRO DE 1960. **Federaliza a universidade da Paraíba, e dá outras providências.**, 13 Dezembro 1960.

BRASIL. LEI Nº 5.194, DE 24 DE DEZEMBRO DE 1966. **Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências.**, 24 Dezembro 1966.

CONFEA. Resolução nº. 218 de 29 de Junho de 1973. **Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia**, 29 Junho 1973.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução 11, de 11 de março de 2002. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do**, 11 março 2002.

CORDEIRO, J. S. et al. UM FUTURO PARA A EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA NO BRASIL: DESAFIOS E OPORTUNIDADES. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 27, p. 69-82, 2008. ISSN ISSN 0101-5001.

FAGIANI, C. C.; PREVITALI, F. S.; FRANÇA, R. L. D. IX SEMINÁRIO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS “HISTÓRIA, SOCIEDADE E EDUCAÇÃO NO BRASIL”. **TRABALHO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NO BRASIL:**, João Pessoa, 2012.

FUSCO, K. Você S/A. **Para vencer a crise, construção civil está deixando o conservadorismo**, 3 Abril 2019. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/pme/como-a-construcao-civil-se-reinventou-para-vencer-a-crise/>>. Acesso em: 12 Abril 2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONDIM, S. M. G. Estudos de Psicologia. **Perfil profissional e mercado de trabalho: relação com a formação acadêmica pela perspectiva de estudantes universitários**, Salvador, 2002.

HILL, M. M.; HILL, A. **A Construção de um Questionário**, Outubro 1998.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Sinopse Estatísticas da Educação Superior 2008 - 2017, Brasília: Inep, 2018. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>>. Acesso em: 07 Abril 2019.

LOMBARDI, M. R. A engenharia brasileira contemporânea e a contribuição das mulheres nas mudanças recentes do campo profissional. **Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, 2008.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, CONSELHO NACIONAL DA EDUCAÇÃO. Consulta Pública. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia**, Agosto 2018.

POSSENTI, C.; PONTILI, R. M. Influência dos investimentos do PAC no setor da Construção Civil – 2007 a, Agosto 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO. Resolução nº. 15/2006. **Aprova o Projeto Político-Pedagógico do Curso de Engenharia Civil, do Centro de Tecnologia, Campus I, esta universidade e revoga as Resoluções 31/77, do CONSEPE, 2006.**

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO. Resolução nº. 08/2011. **Altera a Resolução nº. 15/2006 do CONSEPE, que aprova a Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil do Centro de Tecnologia, Campus I da UFPB e dá outras providencias. , 2011.**

## 7 APÊNDICE A – DEPOIMENTO DOS PARTICIPANTES

Nesta seção serão apresentados recortes de depoimentos de alunos que participaram da pesquisa. Foi bastante positivo ver o interesse dos egressos em querer compartilhar suas experiências e acrescentar de alguma forma ao conteúdo deste trabalho. Abaixo estão reunidos 23 dos 44 depoimentos coletados, de forma a representar a mensagem de cada um evitando repetições ou mensagens que possam parecer ofensivas a algum leitor deste trabalho.

Há um forte reconhecimento da qualidade acadêmica da maioria dos professores e são feitos elogios a respeito de suas qualificações, entretanto, como é natural em qualquer grupo, nem todos os docentes são admirados pelos egressos. Outro tema que se destaca é a crítica às condições físicas do curso, como salas de aula e laboratórios, que são indicadas como precárias pelos participantes. A relação entre mercado de trabalho e universidade, bem como a utilização de ferramentas computacionais que dão suporte ao exercício da profissão também são uma das carências apontadas pelos profissionais e, inclusive, são feitas sugestões a respeito de melhorias que podem ajudar na resolução dessas dificuldades.

1. “As respostas foram baseadas no geral. Há professores muito bons, capacitados e preocupados com a relação teoria e prática, e temas inovadores. Porém, no geral, os professores parecem desmotivados, passam o assunto da grade, e nada mais.”
2. “Sem dúvidas minha maior crítica sempre será com relação a exigência de todos os professores serem dedicação exclusiva. Faço mestrado e trabalho no mercado e vejo a importância de experiências e conhecimentos trazidos por ambos. Por isso sempre irei sugerir que existam os dois tipos de docentes. No mais, acho o curso excelente diante o cenário que temos atualmente.”
3. “Na UFPB há excelentes professores, a estrutura deixa um pouco a desejar, mas é indiscutível que lá estão os melhores alunos.”
4. “O curso peca bastante em não introduzir para os alunos tecnologias que são massivamente utilizadas no mercado de trabalho. Além disso, a exposição dos aspectos práticos e técnicas construtivas se dá de forma bastante rasa. Por outro lado, o engenheiro civil formado pela UFPB tem plenas condições de sair da universidade com excelente formação teórica, podendo conversar sem se intimidar com engenheiros de todo o Brasil e realizar provas dos mais diversos níveis de dificuldade. O corpo docente do DECA é capacitadíssimo.”
5. “Eu acho que o curso acaba sendo muito pra área acadêmica em si e não para o mercado, não temos cadeiras que ensinem a utilizar softwares

importantes na vida sem ser acadêmica e além disso, o excesso de conteúdo didático acaba que impossibilitando uma vivência mais prática pela falta de tempo!”

6. “Os profissionais do curso são qualificados, porém o ponto mais frágil do curso acredito que seja a interação das relações universidade-empresa e a situação dos laboratórios.”
7. “Existe uma certa deficiência na preparação para o mercado de trabalho. Muitos professores focam no aspecto acadêmico da área, deveria haver um equilíbrio. Também senti falta de um relacionamento estreito entre a Universidade e as empresas do ramo. Poderia haver uma tentativa de estreitar as relações entre os alunos e as construtoras, talvez disponibilizar um espaço no site da coordenação para que as construtoras anunciem os estágios disponíveis. Até mesmo o Centro Acadêmico poderia buscar isso, apresentando o diferencial dos alunos da UFPB para com as demais instituições. Deveria haver um papel mais atuante da coordenação quanto às queixas dos alunos (...), entre outros problemas. \_Boa sorte no seu TCC, espero que os resultados ajudem a melhorar alguns aspectos do curso.”
8. “O curso de engenharia civil da UFPB é de longe um dos melhores, hoje no ambiente profissional eu vejo o quão bom são os alunos da UFPB com relação a outros profissionais do Brasil, tenho contato com diversos profissionais de várias engenharias de vários lugares do Brasil e vejo hoje como somos capacitados, não deixando a desejar em nada. A única coisa que tive falta durante a minha graduação foi um enfoque na área prática profissional, em que os professores tinham uma visão muito mais utópica do mercado de trabalho e da realidade encontrada nas obras e escritórios de projetos. A graduação em engenharia civil da UFPB se tornou um excelente núcleo para formação de novos professores e pesquisadores, não para a vivência prática da profissão, os professores por muitas vezes são graduados que tiveram excelentes passagens por laboratórios, pesquisas etc, porém que tiveram pouquíssimos anos frente a escritórios de projetos e/ou obras de médio/grande porte.”
9. “Sinto falta de mais disciplinas que mostrem a prática linkada com as disciplinas teóricas do curso. Grande parte do curso é de teoria que muitas vezes os professores nem sabem explicar como o conteúdo ensinado por ele

pode ser aplicado na prática. Tem muito de fazer conta e pouco do porquê fazer essas contas. Há disciplinas com ementas muito dilatadas pra pouco tempo de aula. O aluno que sai do curso de eng. civil da ufpb não sabe fazer um orçamento, uma composição de serviço, bem feito porque foi visto muito pouco. Não sabe precificar seus serviços. Não tem contato com as ferramentas de gestão e planejamento, por exemplo MS Project, Navisworks (este último gratuito e não explorado, assim como o Revit). Não tem contato com as novidades do mercado, como por exemplo o BIM. A questão da burocracia pra vincular uma empresa à UFPB, dificulta o acesso ao estágio. Disciplinas que são optativas mas que na verdade deveriam ser obrigatórias, como concreto 3. E pra terminar, estrutura física do centro de tecnologia muito a desejar. Salas quentes, carteiras velhas e duras, lápis de quadro sem tinta, apagador do quadro que é um papel do caderno do aluno. E uma questão que eu acho que deveria ser adotada em todos os cursos, que seria o empreendedorismo. No caso do curso de engenharia civil, empreendedorismo voltado ao ramo da indústria da construção/engenharia civil.”

10. “Dificuldade de atuação no mercado de trabalho durante a graduação devido a irregularidade dos horários das disciplinas. Pouca relação da universidade com as construtoras.”
11. “Fiz um excelente curso de Engenharia Civil e me sinto preparado para atuar na área. A UFPB tem ótimos professores, muito bem capacitados e sempre disponíveis para dúvidas e debates, mas que são **POUQUÍSSIMO** explorados. A estrutura física da Universidade deixa a desejar. As greves, frequentes, pioram o cenário. Entretanto, aproveitando os períodos ociosos de greve, tive a oportunidade de complementar a teoria com a prática da Engenharia. Os estágios em construção civil me tornaram o Engenheiro Civil que sou, uma vez que a formação do engenheiro não deve ser tarefa **APENAS** do ambiente acadêmico. O estudante de Engenharia **DEVE** buscar mais ativamente a sua profissionalização, por meio de estágios ou outras atividades extracurriculares. Convivendo no mercado de trabalho com engenheiros formados em outras faculdades de ponta (USP, UERJ, UFMG, PUC, etc.), reconheço a excelente qualidade da minha formação. Também tive a oportunidade de fazer graduação sanduíche em faculdade dentre as melhores do mundo na área da Engenharia Civil, e vi que os maiores

entraves ao nosso aprendizado, à época, eram a fraca estrutura física (salas de aula sem conforto climático, acústico, luminotécnico e ergonômico), e o corpo DISCENTE desinteressado e acomodado. A nossa formação nas matérias básicas (cálculo, especialmente) foi mais superficial que nas outras faculdades citadas, o que não considero um problema grave. A interação faculdade-mercado de trabalho é bastante super-estimada, não sendo essencial a uma boa formação. Conseguimos, facilmente, preencher tal lacuna com um bom estágio. Por fim, ressalto que o que faz um bom curso não é bibliotecas de primeiro mundo, salas de aula climatizadas, laboratórios com os melhores equipamentos, grade curricular “da moda”, ou projetos que exigem a utilização de BIM (também superestimado para a formação de um bom engenheiro, diga-se de passagem), mas o essencial são bons professores e, principalmente, um BOM ALUNO. “

12. “Poderia existir mestrado na área de geotecnia”.
13. “É um pouco subjetivo avaliar as disciplinas do curso de maneira total, pois houve disciplinas ministradas de maneira clara e objetiva, mas outras deixaram a desejar, se mantendo ainda em padrões de ensino ultrapassado. Mas há nitidamente uma falta de integração com o mercado de trabalho, o curso na UFPB acaba preparando mais o aluno para a pesquisa e docência do que para o mercado.”
14. Um pouco relativa essa pesquisa. Perguntas generalizadas, não dá para expressar realmente o que ocorre. Existem muitos professores bons e que se preocupam em transmitir um conhecimento bom e atualizado aos alunos (...). Já outros que ainda usam retroprojektor com transparências ou apostilas elaboradas em 1990 (...), ou nem sequer atuaram no mercado para passar conhecimento da prática.
15. “A área que atuo hoje, engenharia diagnóstica, tinha poucas disciplinas ofertadas. Isso acontece com diversas áreas de atuação, o curso oferta quase que exclusivamente cadeiras optativas da área de águas e saneamento. Alunos que querem atuar em outras áreas não tem acesso a disciplinas suficientes para apoiar a escolha de atuação.”
16. “Muitos professores, tanto do ciclo básico como do ciclo profissional, contribuíram muito para o desenvolvimento de crises de ansiedade em mim e

em colegas de turma. Falta sensibilidade em muitos professores para lidar com os alunos.”

17. “Acho que falta ao curso disciplinas ligadas a mercado e ao contato com clientes e funcionários, as disciplinas ligadas as áreas de humanas e administração não tem a mínima relação com a prática de engenharia.”
18. “Após ingressar na pós graduação percebi que não há tantos doutores em transportes assim como vagas e/ou oportunidades nas IES brasileiras. Reconheço a dificuldade de nossas IES em preencher essas lacunas para especializar a área de transportes nos cursos de engenharia civil (e até de engenharia de transportes já existentes), o que inclui a UFPB. Porém, acredito que o nosso DECA deveria buscar incessantemente por novos profissionais de transportes para aumentar o interesse de alunos pela área, melhorar o nível técnico de suas formações e impactar o estado da Paraíba com soluções para os nossos problemas de mobilidade urbana. Os poucos alunos que defendem TCCs em transportes contribuem bastante para a mobilidade de João Pessoa e poderiam contribuir muito mais se tivéssemos mais professores da área, disciplinas, laboratório e grupos de pesquisas ativos.”
19. “Se adequar ao mercado é essencial. Isso diz respeito a aprendizado de aplicação de capital, explanações claras de como resolver documentações pertinentes à profissão, elaboração de propostas para licitação, precificação de projetos desenvolvidos, humanização dos projetos.”
20. “Acredito que as estruturas de Laboratório e a aplicação de softwares de modelagem não são exploradas na graduação de Engenharia Civil na UFPB. O mercado requer o profissional que tenha essas qualificações. A ausência de convênios entre a UFPB e as empresas de Engenharia de ponta no país e no estado, dificultam o aproveitamento de bons e novos talentos.”
21. “Tentei me esforçar para resumir minha experiência como estudante. Sinto que é difícil resumir. Existem matérias que são nota máxima e outras que não. O contraste é grande. Mas uma coisa é certa: a falta de infraestrutura adequada é o maior gargalo! Salas desconfortáveis, que desafiam a concentração dos estudantes. Além da carência dos laboratórios e distanciamento do conteúdo abordado com as necessidades do mercado.”

22. “Falta alinhar conteúdo e prática de mercado. Precisa-se de professores que tenham experiência de mercado e que trabalhem com metodologias ativas.”
23. “Atuo no que acredito ser a área com menos qualidade de ensino no curso de engenharia civil da UFPB. 99% de conhecimentos específicos de planejamento e gestão não nos foram apresentados. Na minha graduação também houve carência na formação das disciplinas de elétrica.”