

A FORMAÇÃO ACADÊMICA E A ATUAÇÃO PROFISSIONAL DOS ENGENHEIROS: UM ESTUDO A PARTIR DA PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DE CeT e ENGENHARIAS DA UFRSA¹

Abraão Marques da Silva²

Ana Maria Bezerra Lucas³

Resumo: O estudo demonstra o surgimento dos cursos de Engenharia no Brasil e como se deu o início da regulamentação da profissão de engenheiro. A profissão de engenharia no Brasil, durante muito tempo, foi alvo de preconceitos em virtude da ausência de escolas de engenharia e do centralismo na formação dos engenheiros em Portugal. Embora o ofício de engenheiro remonte à época da colonização apenas em meados da década de 1960 é que surgiram os primeiros conselhos classistas e a regulamentação da profissão por força da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, ainda em vigência. No ano de 2016, pela Resolução nº 1.073, de 14 de abril de 2016, ficou estabelecida as atribuições funcionais dos engenheiros e a regulamentação e a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais registrados no Sistema CONFEA/CREA. Em virtude disto, a pesquisa investiga como se deu a implementação do ensino da engenharia no Brasil e a sua regulamentação. Ainda se fez a relação entre o Código de Ética das profissões de engenharia com o objetivo de verificar em que medida os profissionais (engenheiros) conhecem seus direitos e deveres, para tanto foi realizado um estudo junto aos estudantes de engenharia da Universidade Federal Rural do Semiárido. O intuito é traçar a influência dos conteúdos ministrados durante a formação acadêmica dos futuros engenheiros e o seu interesse na busca de informações sobre as responsabilidades que terão quando atuarem como profissionais. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica em fontes primárias – documentos da UFRSA de regulamentação dos cursos de Engenharia - e fontes secundárias – literatura referente a temática. Além disso foi aplicado uma pesquisa para conhecer a percepção dos estudantes – formulário aplicado através da ferramenta Google forms - onde foi possível verificar como os estudantes do curso de Ciência e Tecnologia e das Engenharias do segundo ciclo percebem a questão problema do nosso estudo. As respostas foram analisadas a partir do método dialético a partir do qual se identificou o nível do conhecimento sobre as responsabilidades dos engenheiros no exercício da profissão e de que forma os conteúdos ministrados no curso de graduação colaboram com este fim. Os dados foram analisados e apresentados em formato de gráficos. Como conclusão é possível afirmar que existe uma insuficiência de informações dos estudantes sobre assuntos éticos profissionais, mais precisamente, sobre o Código de ética de sua profissão.

Palavras-chave: Ciência. Tecnologia. Responsabilidades. Deveres. Engenheiros. UFRSA.

¹ A Banca examinadora foi composta da seguinte forma: Profa. Dra. Ana Maria Bezerra Lucas (orientadora e presidente), segundo membro Profa. Dra. Luciana Angelica da Silva Nunes e terceiro membro Profa. Dra. Ady Canário de Souza Estevão. A defesa aconteceu dia 10/06/22 pela plataforma do Google meet.

² Discente do oitavo período, do curso Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFRSA - campus Mossoró.

³ Orientadora, Doutora e Mestra em Ciências Sociais, Graduada em Ciências Sociais, Graduada em Direito e Professora lotada no Centro de Ciências Sociais Aplicadas e Humanas – CCSAH, no Departamento de Ciências sociais Aplicadas – DCSA, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFRSA - campus Mossoró.

A profissão de Engenharia demorou a ser reconhecida no Brasil, embora o ofício de engenheiro tenha sido iniciado no país desde a chegada dos portugueses. As primeiras atuações dos denominados engenheiros não seriam, nos dias atuais, consideradas como atividades de competência de engenheiros, talvez seja por isso que somente em meados da década de 1966 é que se começa a regulamentação da profissão dos engenheiros e da criação dos Conselhos de classes.

Diante desse fato surgiu o interesse em pesquisar sobre de que forma os estudantes entendem as responsabilidades e deveres dos engenheiros e se conhecem as competências dos órgãos classistas responsáveis na regulamentação e na fiscalização da profissão dos engenheiros – Confederação Nacional de Engenharia e Agronomia (CONFEA) - em nível federal e do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) - com atuação estadual e municipal. Nesse sentido, elaboramos os objetivos da nossa pesquisa que foram: Investigar como se implementou o ensino de engenharia no Brasil relacionando com a criação do Código de ética das profissões de engenharia para traçar um paralelo entre o ensino de engenharia e a aprendizagem dos direitos e deveres desses profissionais na sua atuação profissional; Apresentar o contexto de implantação dos cursos de engenharia dentro da UFERSA relacionando as suas estruturas curriculares para verificar quais delas colabora com o conhecimento dos futuros profissionais da engenharia sobre seus direitos e deveres em sua atuação profissional. Com esse intuito elaboramos um formulário que foi aplicado junto aos estudantes do curso de Ciência e Tecnologia da UFERSA.

O formulário foi aplicado através da ferramenta do Google forms. Usamos como método de abordagem dos dados o método dialético, pois ele nos ajuda a penetrar e entender o mundo dos fenômenos através de sua ação recíproca, da contradição inerente ao fenômeno e da mudança dialética que ocorre na natureza e na sociedade. (GIL, 1999). Como métodos de procedimentos, aqui entendido na ótica de Lakatos (1992), como os instrumentos que auxiliam o pesquisador a chegar a um determinado resultado: ensino, descoberta, aprendizado, invenção, investigação. Dessa maneira, a documentação indireta - pesquisa bibliográfica e pesquisa documental – coleta de dados em fontes que trabalham a temática do surgimento da engenharia no Brasil, a trajetória e a consolidação dos cursos de engenharia no Brasil e documentos oficiais da UFERSA de criação e implementação dos cursos de Ciência e Tecnologia e Engenharias, projeto político do curso de Ciência e Tecnologia para averiguar quais conteúdos colaboram no conhecimento dos deveres e responsabilidades dos engenheiros quando do exercício de sua profissão e coleta de dados empíricos, formalizada a partir de uma pesquisa digital, com a aplicação do formulário com os estudantes de graduação de Ciência e Tecnologia e engenharias de segundo ciclo, realizada no período de 5 de maio a 25 de maio do ano 2022 como forma de atingir os nossos objetivos.

O artigo está dividido em três tópicos. No primeiro é tratado o surgimento da Engenharia no Brasil. No segundo é apresentado quando os cursos de Engenharia surgiram no Brasil e como se deu a regulamentação dessa profissão em nosso país. No terceiro tópico é apresentado a relação entre os cursos de Engenharia e os Sistemas CONFEA/CREA e, por fim, o último tópico que relaciona o ensino de Ética Profissional e a importância dos seus conteúdos para o conhecimento das responsabilidades e deveres dos engenheiros no exercício da profissão.

A pesquisa tem o intuito de colaborar para a valorização do ensino da ética profissional dentro dos cursos de engenharia da UFERSA, podendo ser um importante instrumento para planejamento das atividades pedagógicas dos cursos de engenharia a partir do perfil do egresso que pretendem formar.

2 SURGIMENTO DA ENGENHARIA NO BRASIL

Para Bazzo e Pereira (2006), é difícil definir o início da atividade da engenharia no Brasil, mas se pode afirmar que começou no período colonial, na construção das primeiras casas daquele período, embora que hoje, essas obras não seriam classificadas como “obras de engenharia”. O que se sabe é que a Engenharia, tal como na época era entendida, parece ter entrado no Brasil através das atividades dos oficiais-engenheiros e dos mestres construtores de edificações civis e religiosas. Dessa forma, se pode afirmar que a Engenharia no Brasil remonta ao Brasil com a chegada dos nossos colonizadores que trouxeram diversos profissionais como pedreiros, carpinteiros, entre outros profissionais com o intuito de auxiliar na colonização.

Segundo Telles (1994), durante o período Colonial no Brasil, Portugal tinha poucos recursos e mãos de obras de engenheiros. Para atenuar essa falta de mão de obra, Portugal teve que contratar técnicos estrangeiros, muitos até mesmo sem qualificação técnica. Com a lentidão da evolução do Brasil Colonial, o âmbito de engenharia não era o mais bem visto na época, pois a economia na Colônia era vista apenas como forma de exploração dos seus recursos naturais. Por este motivo, o desenvolvimento da Engenharia no Brasil manteve-se por muito tempo ultrapassado. Isso aconteceu pelo fato de a economia ser baseada na escravidão que representava uma mão-de-obra bastante barata, não sendo do interesse da monarquia a instalação de indústrias na sua colônia. (BAZZO, 2006).

De acordo com Telles também (1994), somente no Século XVII, no Brasil, é que a profissão de engenheiro passou a ser valorizada e respeitada, isso coincidiu com o progresso da Engenharia em Portugal, onde o governo português passou a dar muita importância aos seus engenheiros no Brasil, muitos dos quais vieram a ocupar cargos de destaque.

Em 4 de dezembro de 1810 foi fundada a Academia Real Militar, que foi a primeira instituição de ensino de engenharia no Brasil. Durante 13 anos somente estudantes ligados à área militar podiam se matricular, apenas em outubro do ano de 1823 foi que se passou a aceitar a matrícula de estudantes civis de 1823.

A Real Academia é a precursora em linha direta e contínua da atual Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro e faz parte também da origem do Instituto Militar de Engenharia (IME). À época, o Brasil era uma colônia de Portugal e a Europa estava em plena 1ª Revolução Industrial e sob os ecos da Revolução Francesa. Em seguida, a política expansionista de Napoleão teve como uma de suas consequências a fuga da família Real para o Brasil, o que foi determinante para a consolidação da Real Academia. (OLIVEIRA (org.), 2010, p. 26).

Embora a Academia Militar seja a primeira instituição formal de ensino no Brasil, existem diversos relatos antecedentes de do ensino na Engenharia, fatos antecedentes que não foram efetuados de maneira oficial e explícita durante o passar dos anos, o que podemos cravar é a engenharia chegou ao nosso país durante a vinda dos nossos colonizadores durante o período colonial no Brasil.

2 OS CURSOS DE ENGENHARIA E A REGULAMENTAÇÃO DA PROFISSÃO DO ENGENHEIRO NO BRASIL

As raízes da regulamentação e da fiscalização profissional no Brasil foram lançadas no século XV, quando a Coroa Portuguesa resolveu patrocinar os seus navegadores para desvendar as rotas oceânicas com a finalidade de expandir os seus domínios de além-mar. (TRAJETÓRIA..., p.71). Porém a profissão de engenheiro, durante muito tempo, não era bem vista, sua primeira regulamentação no Brasil Colônia só veio séculos depois.

Para Telles (1994) o marco para a criação da primeira regulamentação se deu com a Lei de 29 de agosto de 1828, que estabelece regras para a construção das obras públicas, que tiverem por objeto a navegação de rios, abertura de canais, edificação de estradas, pontes, calçadas ou aquedutos. Até então, a profissão de engenheiro era muitas vezes exercida por profissionais sem a devida qualificação.

Nesse período de formação política do Brasil, as atividades de engenharia e de arquitetura, cujo exercício era atribuído a um mesmo profissional, resumiam-se no mapeamento, na ocupação e na defesa da terra. Essas atividades eram reguladas e fiscalizadas pela Metrópole, uma vez que os engenheiros e arquitetos eram militares, submetidos aos regulamentos da caserna. No segundo período, de 1822 a 1889, que marca o início da evolução política do Brasil, sob regime monárquico com viés constitucionalista, iniciam as discussões sobre a regulamentação profissional dos bacharéis de Direito. A Constituição de 1824, que vigorou em todo período, não previa a regulamentação profissional e nem a formação de associações classistas [...]. Destaca-se nesse período a criação do Instituto dos Advogados Brasileiros (IAB), em 1847, sem o amparo constitucional, como a primeira associação de classe voltada para o controle e a fiscalização do exercício profissional. No terceiro período, contado a partir de 1889 até os dias atuais, ocorre a implantação do atual modelo de marco regulatório das profissões ligadas às áreas de conhecimento tecnológico, consubstanciado nos artigos do Decreto nº 23.569, de 1933, e da Lei nº 5.194, de 1966, ainda vigentes. [...]. (OLIVEIRA (org.), 2010, p. 72).

De toda forma, somente no século XX, mais precisamente no ano de 1966, é que se tem uma que regulamenta o exercício da profissão de engenheiro – a Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966. Essa Lei é válida até hoje e engloba o exercício profissional de engenheiros de diferentes áreas, tais como, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, Civil, Mecânico, Florestal, de Pesca, dentre outras engenharias.

A partir da Lei de 1966, foi criada a Resolução nº 1.073, de 14 de abril de 2016 que estabelece as atribuições funcionais dos engenheiros e ainda regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais registrados no Sistema CONFEA/CREA para efeito de fiscalização do exercício profissional, no âmbito da engenharia e da agronomia. (CARDOSO, J.R.; GRIMONI, J.A.B, 2021)

2.1 O Ensino da Engenharia no Brasil e o sistema CONFEA/CREA:

O sistema CONFEA/CREA, é formado pela junção das autarquias CONFEA e CREAs, com o objetivo de zelar, manter, orientar e fiscalizar a atuação dos profissionais das áreas da engenharia, agronomia e geociências. Autarquias estas com competências estabelecidas pela lei nº 5.194/66.

Atualmente existem duas autarquias que regem pelo monitoramento das atividades relacionadas às profissões conexas às áreas de engenharias. São eles o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – Confea - e os Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia – Creas – que são as autarquias pela fiscalização, apuração e aprimoramento do exercício e das funções das áreas profissionais da engenharia, agronomia e geociências. O chamado Sistema Confea/CREA é o conjunto formado pelo Confea e pelos CREAs atuando de forma associada e coesa em prol de um objetivo comum: zelar pela defesa da sociedade e do desenvolvimento sustentável do País, observados os princípios éticos profissionais. A intenção de se buscar essa unidade de ação é que tais órgãos fiscalizadores – que possuem, cada um, personalidade jurídica própria – trabalhem de forma sinérgica, de modo a potencializar suas entregas aos cidadãos. A Lei nº 5.194/66, que estabelece as competências de atuação dessas autarquias. (CARDOSO, J.R.; GRIMONI, J.A.B, 2021, p.114)

Ao lado do sistema CONFEA/CREAs, as Universidades possuem um papel fundamental no ensino dos futuros profissionais da Engenharia, não só do ponto de vista técnico, mas também em sua formação como cidadão e atuação de maneira ética e moral em sua trajetória profissional.

Os cursos de engenharia são reconhecidos pelas câmeras de curso dos CREAs/Confea a partir da análise de seus projetos pedagógicos de curso, permitindo ao engenheiro formado nesses cursos exercer a profissão e ter atribuições profissionais podendo, assim, assinar Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e assumir a responsabilidade pela execução de projetos. (CARDOSO, J.R.; GRIMONI, J.A.B, 2010, p.114)

Segundo Fourez (1995), a formação de cientistas sem um amplo domínio em ciências humanas, seria algo tomado como imprudente. Em todas as áreas a universidade tem o papel de formar profissionais que exercerão esses papéis sociais em suas funções. Já em sua atuação profissional, a faculdade não deve somente apresentar o Código de Ética da profissão do universitário em si, mas também deve guiar o aluno para uma interpretação correta dele.

2.2 O Ensino da Ética Profissional nos Cursos de Engenharia:

Adotado pelo sistema CONFEA/CREA, o atual Código de Ética Profissional das Engenharias foi produzido em 1971, um código que de forma ampla, busca fundamentar e elucidar o comportamento ético e honesto em diversas áreas e profissões adjacentes, quaisquer que seja o grau de formação modalidades ou especializações que envolvem a engenharia:

Os códigos de ética estabelecem as responsabilidades morais dos engenheiros pelo ponto de vista dos profissionais. Por expressarem um compromisso coletivo da profissão com a ética, os códigos adquirem enorme importância, não somente para completar ainda mais as responsabilidades dos engenheiros, mas também para apoiá-los nas liberdades necessárias para cumprir essas responsabilidades. (COCIAN, 2017, p. 265)

De acordo com Moreira (2002), uma possibilidade de estabelecer uma prova legítima do empenho da administração de uma empresa, é através da adoção, execução regularmente e implantação de forma correta de um código de ética.

A alta necessidade de atualização dos currículos dos cursos de ensino superior nacional, levou o MEC a publicação do edital n.º 04/97, no qual o principal objetivo era a discussão sobre a elaboração das novas diretrizes curriculares dos cursos de níveis superiores nacionais. em 2002, em decorrência deste edital, foi expedida a Resolução n.º 11/2002 (CNE/CES), onde foram aprovadas as diretrizes curriculares nacionais do

curso de graduação em engenharia no Brasil. As novas diretrizes regem uma preocupação com o perfil do futuro profissional, deixando de ser focado meramente na formação técnica por si só, e se transformando em um ensino de forma mais concreta, inclinado na educação técnica-científica e formação ético-social do discente.

Na Resolução n.º 11/2002 (CNE/CES), as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação de Engenharia, não se atentam somente ao ensino das competências requeridas aos discentes, no art. 4º, são listadas as devidas competências e habilidades gerais requisitadas aos engenheiros, são elas:

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

A ética profissional é um fator primário que auxilia diretamente na busca por um ambiente de trabalho organizado e harmonioso, desta forma criando um elo de confiança entre os próprios empregados e empregadores. A ética no ambiente profissional surge como o conjunto de modos, valores e condutas profissionais que são necessárias para a manutenção do bom funcionamento de uma empresa. Assim, espera-se de um profissional não só as características técnicas para determinada função, mas também uma excelente conduta ética atrelada com a técnica.

No cenário profissional, é esperado que o indivíduo responda às expectativas e necessidades de seu trabalho, o que o levaria a uma espécie de ética de si. Ou seja, hoje, quando o trabalho é pautado em grande parte pela produtividade aliada à tecnologia, a busca por essa produtividade não parte só das empresas, mas também do profissional em busca de projeção da sua identidade dentro do ambiente de trabalho. (SANTOS, 2019, p. 40).

Por conta dessa busca de profissionais capacitados em relação aos requisitos prévios éticos necessários para o sucesso no mercado de trabalho, o ensino da ética profissional nas universidades se torna imprescindível na formação acadêmica do discente. Para Martinez, Bruxarrais e Esteban (2002) o ensino da ética na formação profissional dos estudantes é de caráter essencial, defendendo uma reformulação no sistema de ensino de ética, mas a mudança não poderia ser somente em planos de cursos, planos de estudos e disciplinas curriculares. Essa mudança teria que ser também na mentalidade do que seria uma boa formação universitária e no empenho da instituição de ensino superior, que se propõe a formar bons profissionais e seres humanos.

Assim a orientação ético profissional junto com o conhecimento técnico é algo primordial para se levar em consideração, abaixo segue as disciplinas curriculares dos cursos de Engenharia mecânica destinadas ao ensino da ética nas universidades federais das capitais de cada estado brasileiro.

QUADRO 2 – O ENSINO DE ÉTICA NOS CURSOS DE ENGENHARIAS MECÂNICA - UNIVERSIDADES FEDERAIS DO BRASIL

ESTADO	COMPONENTE CURRICULAR SOBRE ÉTICA NO PPC	ANO DO PPC
UFAM/AM	Sociologia do Trabalho e Ética	2009
UFBA/BA	Não possui nenhum componente curricular	2008
UFC/CE	Ética e legislação	2004
UFES/ES	Aspectos legais e éticos da Engenharia	2008
UFMA/MA	Não possui nenhum componente curricular	2014

UFMG/MG	Não possui nenhum componente curricular	2018
UFPA/PA	Legislação e Ética Profissional	2020
UFPB/PB	Não possui nenhum componente curricular	2017
UFPR/PR	Não possui nenhum componente curricular	2017
UFPE/PE	Não possui nenhum componente curricular	2013
UFPI/PI	Não possui nenhum componente curricular	2019
UFRN/RN	Não possui nenhum componente curricular	2015

Fonte: Dados coletados pelo autor, 2022.

3 O ENSINO DA ÉTICA PROFISSIONAL NOS CURSOS DE ENGENHARIAS NA PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES

Na Estrutura Curricular do curso INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA de primeiro ciclo das engenharias da UFERSA, que entrou em vigor no período letivo de 2019.2, das 2400 horas aulas de graduação obrigatória, somente a disciplina de 30 horas de Ética e Legislação aborda temas envolvendo a conduta do futuro profissional da engenharia.

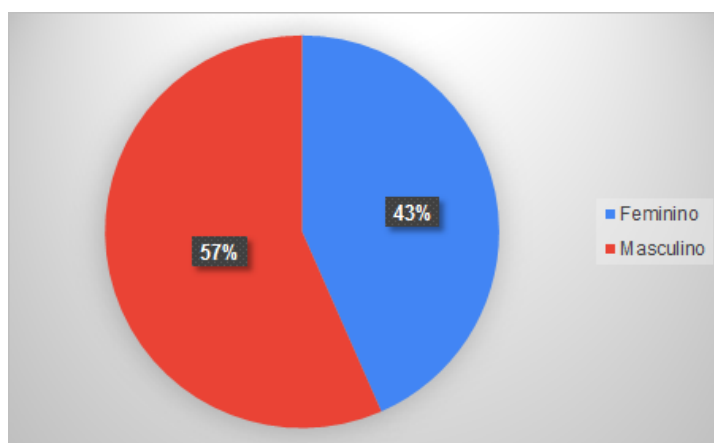
Doutrinas éticas fundamentais; mudanças histórico-sociais; moral e moralidade; princípio da responsabilidade; regulamentação do exercício profissional; as relações na prestação de serviços em face do código do consumidor, deveres profissionais; código de ética (PGCC, UFERSA, 2022).

Para compreender de que forma tem se dado o Ensino de ética Profissional nos cursos de Engenharias da UFERSA e de que maneira os estudantes fazem a adesão desses conteúdos realizou-se uma pesquisa, realizada através do Google forms, a pesquisa foi realizada no período do dia 05/05/22 até o dia 20/05/22, com alunos do Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e tecnologia, e Engenharia de segundo ciclo da Universidade Federal do Semi Árido, campus Mossoró, onde foram obtidas 129 respostas, na qual totaliza 4,26 % de 3026 alunos ativos dos cursos abordados .

Os dados coletados, a partir das respostas dadas no questionário, serão apresentados a partir de tabela e gráficos para uma melhor visualização e organização das respostas que foram obtidas. O intuito é demonstrar qual resultado foi obtido e assim apresentá-los de uma forma mais compreensível.

Não nos foi oportunizado conhecer o perfil total dos estudantes das engenharias, mas pelas respostas dadas conforme o Gráfico 1, percebe-se um maior número de estudantes do sexo masculino, algo bastante presente no conjunto das universidades nos cursos de engenharias.

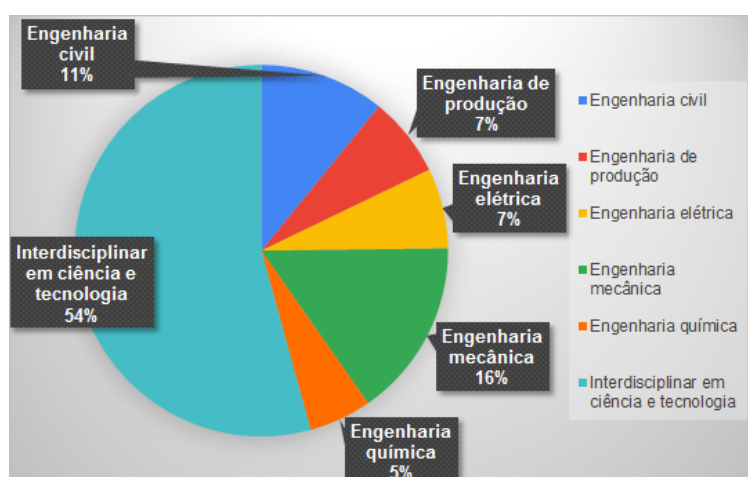
GRÁFICO 1 – SEXO DOS ENTREVISTADOS (%)



Fonte: Dados coletados pelo autor, 2022

Podemos notar no Gráfico 2, que o maior número de discentes que participaram da pesquisa foram alunos do Curso Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia com 54%, posteriormente temos o curso de engenharia mecânica com 16%, seguindo em ordem decrescente temos engenharia civil, 11%, engenharia de produção e engenharia elétrica, ambas, 7 % e para finalizar o curso de engenharia química, 5%.

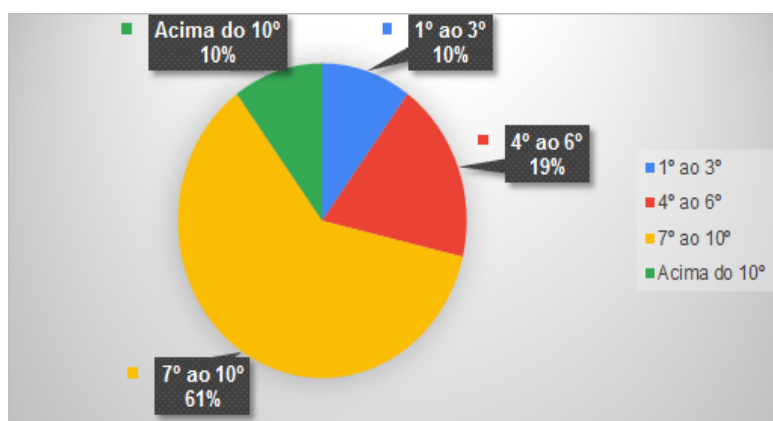
GRÁFICO 2: CURSO DOS DISCENTES QUE RESPONDERAM AO QUESTIONÁRIO



Fonte: Dados coletados pelo autor, 2022

Em relação ao período do curso dos entrevistados, podemos observar que 90% dos entrevistados encontram-se no quarto período ou em períodos posteriores, o que é ideal por que os discentes se encontram em um estágio avançado em seus respectivos cursos. Conforme podemos verificar no Gráfico 3:

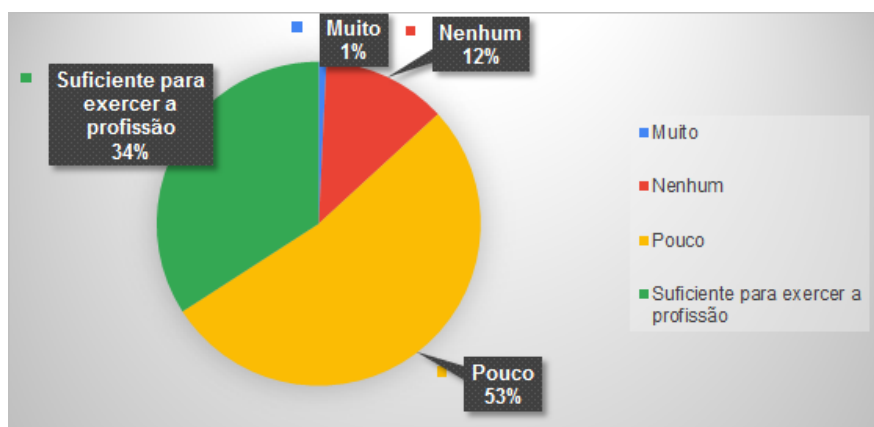
GRÁFICO 3: PERÍODO DOS ESTUDANTES QUE PARTICIPARAM DA PESQUISA



Fonte: Dados coletados pelo autor, 2022

Quando indagados sobre qual seu nível de conhecimento sobre o Código de Ética da sua profissão, 12% responderam nenhum, 53% disseram ter pouco conhecimento, 34% afirmaram ter conhecimento suficiente para exercer a profissão e apenas 1% afirmaram ter muito conhecimento sobre o código de ética da sua profissão.

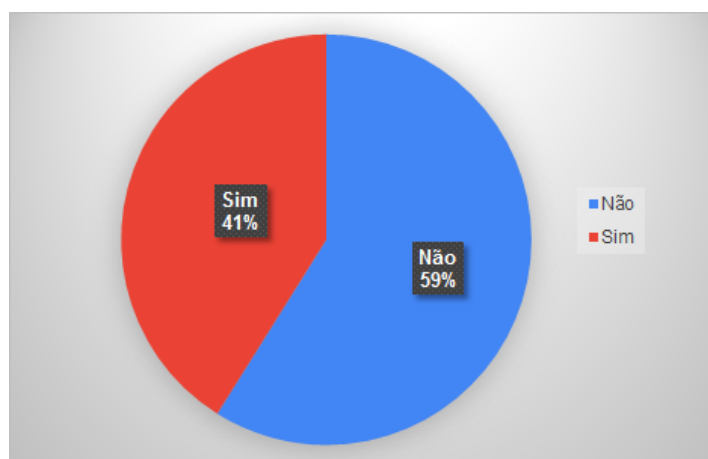
GRÁFICO 4: NÍVEL DE CONHECIMENTO DOS ESTUDANTES SOBRE O CÓDIGO DE ÉTICA PROFISSIONAL DAS ENGENHARIAS



Fonte: Dados coletados pelo autor, 2022

Quando perguntado sobre o conhecimento acerca das atribuições, responsabilidades e deveres no ato da sua profissão, se o estudante saberia a quem recorrer para sanar essas dúvidas, o resultado observado foi que 41% afirmaram saber a quem recorrer quando essas dúvidas surgirem e 59% afirmaram não saber a quem recorrer em casos de dúvidas.

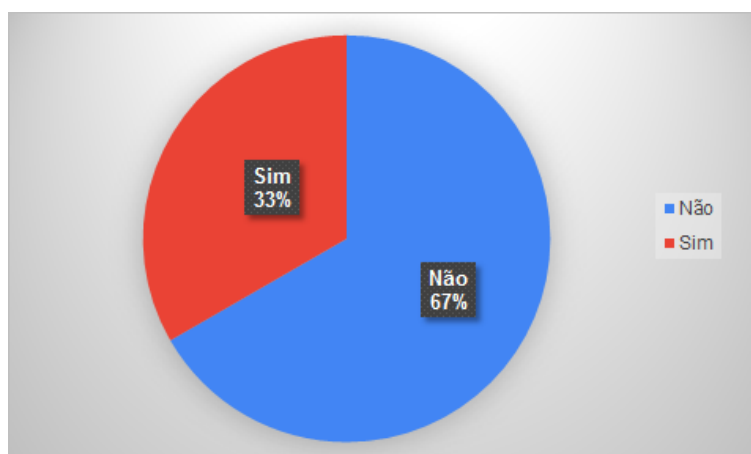
GRÁFICO 5: CONHECIMENTO SOBRE RESPONSABILIDADES E DEVERES ÉTICOS CONCERNENTES AOS ENGENHEIROS NO EXERCÍCIO PROFISSIONAL



Fonte: Dados coletados pelo autor, 2022

No que se diz respeito às atribuições e quais direitos e deveres do futuro profissional, com base na orientação dada na universidade, 67 % dos entrevistados dizem não serem capazes de identificarem suas atribuições, direitos e deveres, em contrapartida 33% se dizem capaz de identificar tais pontos com base do aprendizado obtido na universidade, expressos no Gráfico 6:

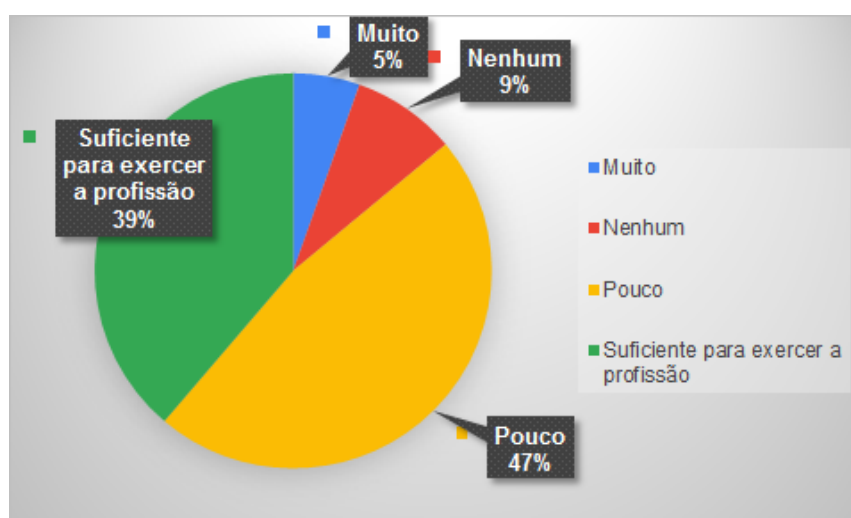
GRÁFICO 6: CONHECIMENTO SOBRE OS DIREITOS E DEVERES DOS ENGENHEIROS NO EXERCÍCIO DA PROFISSÃO A PARTIR DOS ENSINAMENTOS DADOS NA UFERSA



Fonte: Dados coletados pelo autor, 2022

Em seguida ao serem abordados sobre o nível de dedicação deles aplicado na disciplina de Ética e Legislação, 9% dos discentes alegaram não terem nenhum nível de dedicação à disciplina, 47% alegaram ter se dedicado pouco, 39% alegaram ter se dedicado o suficiente para exercer a profissão e apenas 5% disseram ter se dedicado muito à matéria. Vejamos o Gráfico 7:

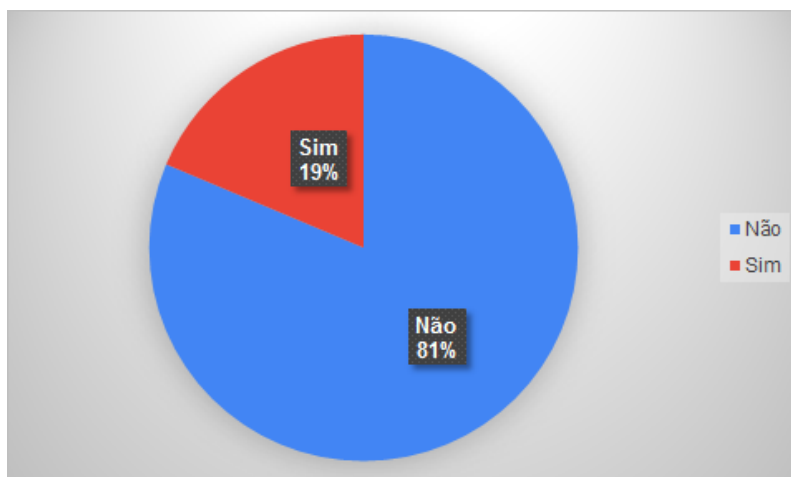
GRÁFICO 7: NÍVEL DE DEDICAÇÃO DADO AO COMPONENTE ÉTICA E LEGISLAÇÃO



Fonte: Dados coletados pelo autor, 2022

Em relação ao estudo da disciplina ética e legislação, quando questionado sobre a procura por um aprofundamento dos conhecimentos ministrados em sala de aula, durante ou após a conclusão da disciplina, 81% afirmaram não terem procurado se aprofundar durante ou após a conclusão da disciplina e 19% afirmaram terem buscado e esse aprofundamento durante ou após a conclusão da disciplina, de acordo com o resultado descrito no Gráfico 8:

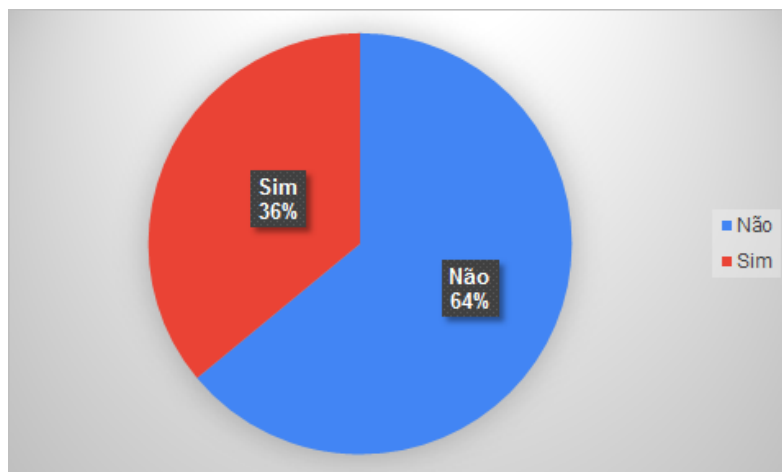
GRÁFICO 8: DADOS ACERCA DA BUSCA DE APROFUNDAMENTO SOBRE OS CONTEÚDOS MINISTRADOS EM SALA DE AULA



Fonte: Dados coletados pelo autor, 2022

Quando perguntados se o conteúdo ministrado pela disciplina de ética é suficiente para se ter toda a orientação necessária das suas responsabilidades profissionais, 36 % informaram que é suficiente e 64% afirmaram que a disciplina não é suficiente para fornecer uma orientação necessária. Quando questionados sobre as respostas negativas, as respostas mais pertinentes foram a falta de aprofundamento da disciplina, a baixa carga horária e a ausência de situações práticas. As respostas dadas estão presentes no Gráfico 9:

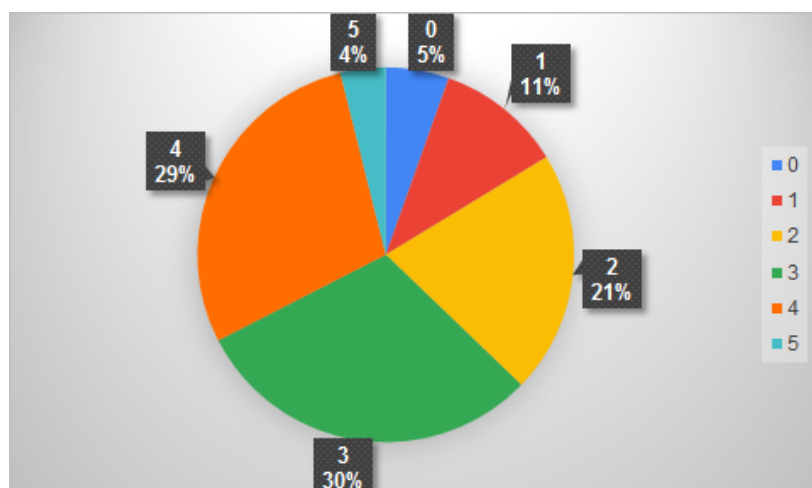
GRÁFICO 9: CONTEÚDOS DADOS EM ÉTICA E LEGISLAÇÃO SÃO SUFICIENTES PARA CONHECIMENTO DAS RESPONSABILIDADES PROFISSIONAIS



Fonte: Dados coletados pelo autor, 2022

No momento em que foram perguntados sobre suas autoavaliações no que se diz respeito ao conhecimento de ética profissional e demais conhecimentos pertinentes ao exercício da sua profissão, onde a avaliação partiria do zero, que é o nível mais baixo, até o 5, que é o nível mais alto. Dos entrevistados 5% se auto avaliaram com o zero conhecimento, 11% no nível 1, no nível 2,3 e 4 os índices de avaliação começaram a subir, sendo eles 21%, 30% e 29%, respectivamente. Já apenas 4% dos entrevistados declararam ter o nível 5, que é o máximo no índice. Sendo possível observar no Gráfico 10:

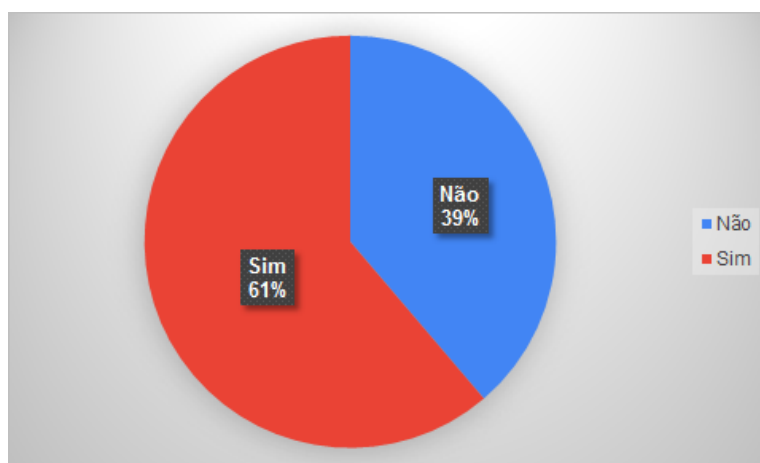
GRÁFICO 10: RELAÇÃO ENTRE O PAPEL DA UFERSA NA ORIENTAÇÃO SOBRE ÉTICA PROFISSIONAL (%)



Fonte: Dados coletados pelo autor, 2022

Dando sequência às perguntas ao serem abordados sobre em casos de desvios de funções, se eles saberiam quais as consequências acarretadas para ele próprio, 61% afirmaram saberem quais consequências nessas situações e 39% afirmaram não saber quais poderiam ser as possíveis consequências. Nas justificativas das respostas negativas, a resposta mais pertinente foi em relação à falta de orientação sobre o tema. Segue o Gráfico 11:

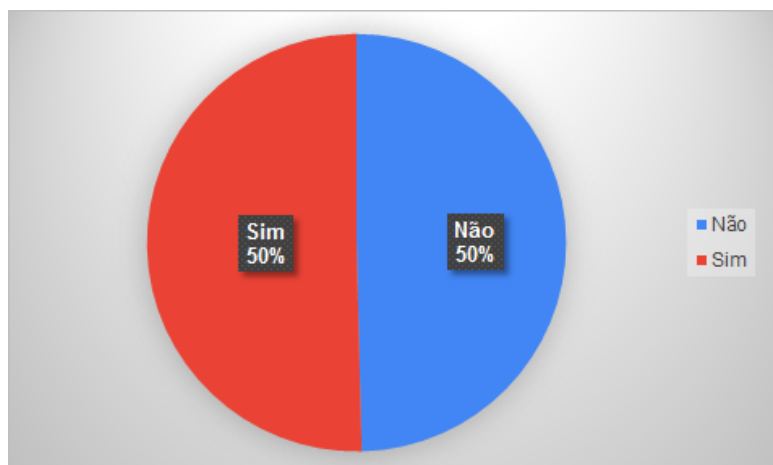
GRÁFICO 11: CONHECIMENTO SOBRE DESVIO DAS FUNÇÕES DOS ENGENHEIROS



Fonte: Dados coletados pelo autor, 2022

Continuando as perguntas, foi indagado aos entrevistados se eles saberiam a quem recorrer em casos de desvios de funções, 50% alegaram saber a quem recorrer e 50% alegaram não saber a quem recorrer nesses casos. Dentre as justificativas após a resposta negativa, a mais relevante é a falta de orientação dada ao discente. Resultado desses dados podemos ver no Gráfico 12:

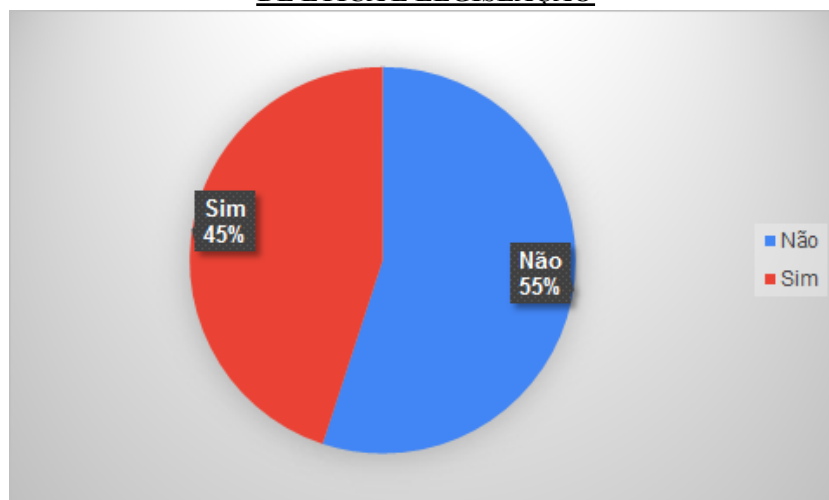
GRÁFICO 12: CONHECIMENTO SOBRE A QUEM RECORRER EM CASOS DE DESVIO DE FUNÇÃO NA PROFISSÃO DE ENGENHARIA



Fonte: Dados coletados pelo autor, 2022

Com base na carga horária de 30 horas da disciplina de Ética Profissional, quando questionado se essas horas ofertadas seriam suficientes para abordar o que se é necessário conhecer sobre os temas abordados na ementa da disciplina, 55% disseram não e 45%, sim. Nas justificativas às respostas negativas, algumas respostas se repetiram, como a recomendação para adicionar uma disciplina de ética profissional específica sobre cada engenharia e aumento da carga horária da disciplina. Podendo ser visualizado as respostas no Gráfico 13:

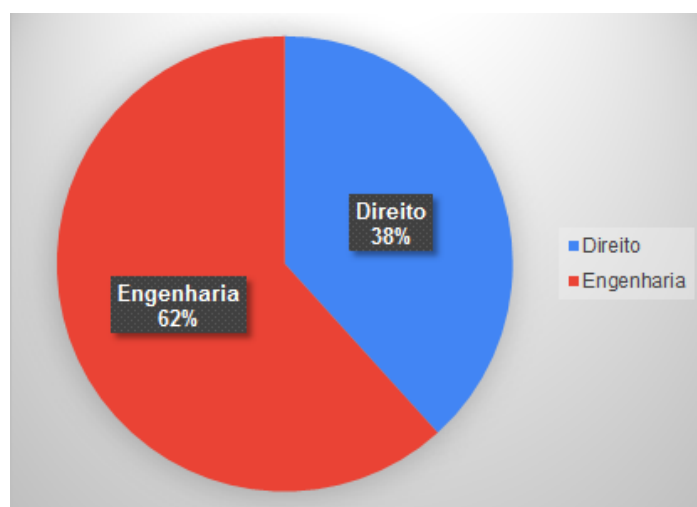
GRÁFICO 13: OPINIÃO SOBRE A QUANTIDADE DE HORAS DO COMPONENTE CURRICULAR DE ÉTICA E LEGISLAÇÃO



Fonte: Dados coletados pelo autor, 2022

E para finalizar, foi perguntado sobre quem seria mais oportuno ministrar a disciplina de Ética e Legislação, e no Gráfico 14 podemos observar que para as alternativas de um professor da área da Engenharia ou do Direito, 62% afirmaram que um professor de engenharia seria mais oportuno e 38% escolheram um professor de direito.

GRÁFICO 14: OPINIÃO SOBRE A ÁREA DE FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL PARA MINISTRAR O COMPONENTE CURRICULAR DE ÉTICA E LEGISLAÇÃO



Fonte: Dados coletados pelo autor, 2022

3.1 Discussão dos resultados:

A priori os resultados sugerem uma falta de conhecimento dos estudantes sobre assuntos éticos profissionais e o código de ética de sua profissão, como mostrado anteriormente, cerca de 60% dos estudantes afirmaram ter pouco ou nenhum conhecimento sobre o código de ética da sua profissão, e junto a essa falta de informação, temos outro dado que chama bastante atenção, um pouco mais de 80 % dos estudantes, afirmaram não terem procurado aprofundamento além dos conteúdos ensinados em sala de aula durante ou após a conclusão da disciplina.

Os dados obtidos na pesquisa poderiam justificar essa falta de interesse e falta de conhecimento dos alunos. Seriam eles a carga horária limitada, na qual 55% votaram que 30 horas aulas seriam insuficientes para a disciplina de ética e legislação, junto com a carga horária outro fator que pode justificar essas problemáticas seria a o conteúdo ministrado na disciplina ser insuficiente para oferecer uma orientação necessária, no qual dados mostram que 64% dos discentes consideram o conteúdo ministrado na disciplina insuficiente na orientação em relação à futura profissão. Por último podemos citar o fato de um professor da disciplina ser oriundo de uma área jurídica e não de um âmbito proveniente da Engenharia, em que 62% dos estudantes informaram preferir um professor engenheiro ao em vez de um professor da esfera jurídica.

4 CONCLUSÃO:

O mercado de trabalho no âmbito de qualquer profissão oferece testes no seu meio trabalhista, sejam eles técnicos ou ética-moral, visando o campo de conduta ética, esta pesquisa atende a percepção dos estudantes dos cursos de Ciência e Tecnologia e Engenharias de segundo ciclo da UFERSA/RN, têm acerca de seus direitos, deveres e responsabilidades quando na sua atuação profissional. No resultado exposto dois pontos chamaram bastante atenção, foram eles a falta de conhecimento técnico vinculado com um desinteresse no que se refere a seus direitos, deveres e responsabilidades quando na sua atuação profissional, como 90% dos entrevistados se encontram no quarto período ou em períodos posteriores, esses dados são bastante preocupantes.

No processo de elaboração dessa pesquisa, podemos citar os empecilhos, como a dificuldade de coletar dados para o questionário, o tempo de elaboração também foi algo bastante difícil de conciliar com as atividades periódicas da graduação, mas a principal dificuldade sem dúvida foi a ausência de conteúdo sobre o tema abordado.

A temática é pouco abordada em trabalhos acadêmicos, por isso a gama de possibilidades deixadas para a comunidade acadêmica da UFERSA é amplo, como a pesquisa foi feita com questionamentos de maneira que buscasse abranger 6 cursos de graduação da UFERSA, novas pesquisas devem surgir a partir dos resultados aqui apresentados. Também acreditamos que os resultados apontados pela pesquisa empírica possam levar os departamentos, em que as engenharias estão alocadas, a pensar os aspectos pedagógicos do processo ensino aprendizagem, acerca das responsabilidades dos engenheiros no exercício da profissão a partir de uma reorganização dos conteúdos abordados nos componentes curriculares, bem como a competência de ministrar disciplina de Ética Profissional por um engenheiro, diferente do que ocorre atualmente.

Acreditamos que o artigo levanta questões importantes e esperamos que sejam levadas em consideração nos planejamentos pedagógicos dos docentes. O intuito não é apontar erros e falhas, mas colaborar para que os

cursos de engenharia possam formar profissionais c​ons​cios de suas responsabilidades e cientes da import​ancia de sua atua​c​ao enquanto engenheiros.

5 REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei n​o 5.194, de 24 de dezembro de 1966. **Regula o exerc​icio das profiss​oes de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agr​onomo, e d​a outras provid​encias**. Bras​ilia, 20 de abril de 1967. Dispon​ivel em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15194.htm. Acesso em: 27 mar. 2022.

BRASIL. Lei de 29 de agosto de 1828. **Estabelece regras para a constru​c​ao das obras p​ublicas, que tiverem por objecto a navega​c​ao de rios, aberturas de canais, edific​ac​ao de estradas, pontes, cal​c​adas ou aquedutos**. Dispon​ivel em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lim/LIM-29-8-1828.htm. Acesso em: 27 mar. 2022.

BAZZO, Walter Ant​nio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. **Introdu​c​ao ​ engenharia**: conceitos, ferramentas e comportamentos. Florian​polis: Editora Universit​ria da UFSC, 2006.

CARDOSO, Jos​ R.; GRIMONI, Jos​ Aquiles B. **Introdu​c​ao ​ Engenharia - Uma Abordagem Baseada em Ensino por Compet​ncias**. Grupo GEN, 2021. Dispon​ivel em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637745/>. Acesso em: 29 abr. 2022.

CONSELHO Nacional da Educa​c​ao – CNE. Resolu​c​ao CNE/CES 11/2002. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Gradua​c​ao em Engenharia**. Di​rio Oficial da Uni​o, Bras​ilia, 9 de abril de 2002. Se​c​ao 1, p. 32. Dispon​ivel em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15766-rces011-02&category_slug=junho-2014-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 26 abr. 2022.

COCIAN, L.F. E. **Introdu​c​ao ​ engenharia**. Porto Alegre: Bookman, 2017.

CONSELHO Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA). **Trajet​ria e estado da arte da forma​c​ao em engenharia, Arquitetura e Agronomia - Engenharias**. Local de publica​c​ao: INEP, 2010. (vol.1).

FOUREZ, Gerard, **A Constru​c​ao das Ci​ncias**: introdu​c​ao ​ filosofia e ​ ​tica da ci​ncia. S​o Paulo: Unesp, 1995.

MARTINEZ, M. M. BUXARRAIS, M. R. E; ESTEBAN, F. B. La universidad como espacio de aprendizaje ​tico. **Revista Ibero - Americana de educaci​n**, n​mero 29, Madrid: maio – ago./ 2002.

MOREIRA, Joaquim Manh​es. **A ​tica empresarial no Brasil**. S​o Paulo: Pioneira Thomson Leatning, 2002.

OLIVEIRA, Vanderl​ Fava de (Org.). **Trajet​ria e estado da arte da forma​c​ao em Engenharia, Arquitetura e Agronomia** –Bras​ilia: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais An​sio Teixeira/ Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, 2010. (volume I). Dispon​ivel em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/diversas/temas_da_educacao_superior/trajetoria_e_estado_da_arte_da_formacao_em_engenharia_arquitetura_e_agronomia_vol_1_impreso.pdf. Acesso em: 20 maio 2022.

SANTOS, A.P.M.D.; DIONIZIO, M.; LOZADA, C.R.; FREITAS, T. **Legisla​c​ao e ​tica profissional**. Dispon​ivel em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029019/>. Acesso em: 26 abr. 2022.

TELLES, Pedro Carlos da Silva. **Hist​ria da engenharia no Brasil**: s​culo XVI e XIX. 2.ed. Rio de Janeiro: Clavero, 1994.