



Universidade Federal
de Campina Grande

Centro de Engenharia Elétrica e Informática

Curso de Graduação em Engenharia Elétrica

IZADORA SOARES CARDOSO

ANÁLISE DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

Campina Grande, Paraíba.
Julho de 2019

ANÁLISE DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA
ELÉTRICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

*Trabalho de Conclusão de Curso submetido à
Coordenadoria de Graduação em Engenharia Elétrica
da Universidade Federal de Campina Grande como
parte dos requisitos necessários para a obtenção do
grau de Bacharel em Ciências no Domínio da
Engenharia Elétrica.*

Izadora Soares Cardoso
Orientando

Jalberth Fernandes de Araujo, D. Sc.
Orientador

Campina Grande, Paraíba.
Julho de 2019

ANÁLISE DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA
ELÉTRICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

*Trabalho de Conclusão de Curso submetido à
Coordenadoria de Graduação em Engenharia Elétrica
da Universidade Federal de Campina Grande como
parte dos requisitos necessários para a obtenção do
grau de Bacharel em Ciências no Domínio da
Engenharia Elétrica.*

Aprovado em 10/07/2019

Professor Benedito Antonio Luciano, D.Sc.
Universidade Federal de Campina Grande
Avaliador

Professor Jalberth Fernandes de Araujo, D.Sc.
Universidade Federal de Campina Grande
Orientador

Campina Grande, Paraíba.
Julho de 2019

*Dedico este trabalho à minha avó,
Maria do Carmo (Nininha), por ter me ensinado,
mesmo sem perceber, a enfrentar tudo sem perder a graça de viver.*

AGRADECIMENTOS

Depois de 5 anos e meio de curso, é chegado o momento de agradecer. Primeiro eu preciso agradecer a Deus, por nunca ter me desamparado, por ter proporcionado paz ao meu coração nos momentos em que eu precisei e por não ter deixado a minha coragem acabar. Acredito muito que a fé sustenta!

Aos meus pais por todo esforço, dedicação e luta. Pelas noites e dias de trabalho, por terem se levado à exaustão tantas vezes para que o meu sonho se tornasse possível. Mesmo de longe, eu vi todas as lutas de vocês. Meu coração transborda amor e gratidão. Essa conquista também é de vocês e por vocês!

Ao professor Freire, por ter sido um mestre de verdade. Você, Freire, me ensinou muito mais do que conceitos e aplicações, você me ensinou muito sobre a vida. Eu nunca vou esquecer o seu "Diga, Izadora" em um tom sempre tão solícito. Obrigada por abrir as portas do LIMC para mim, por me fazer aprender e evoluir tanto. Muito obrigada, você foi uma parte muito especial dessa jornada.

Aos meus amigos, os que estiveram fisicamente longe de Campina Grande e os que estiveram perto, vocês foram essenciais nessa caminhada, tornaram tudo mais leve. Em especial à Carol e Mário: obrigada por dividirem essa carga comigo, obrigada pela paciência e companheirismo.

Ao professor Jalberth, professor/orientador/amigo/irmão, pelo companheirismo, pelos conselhos e ensinamentos. Obrigada por tudo, por acreditar que seria possível e por fazer ser possível tantas vezes.

Aos meus irmãos e familiares, o apoio de vocês me faz mais forte. Vocês são a minha definição de amor, não tenho palavras para agradecer por tanto.

Aos que passaram por mim durante esses anos e direta ou indiretamente contribuíram de alguma forma, vocês me fizeram crescer e ser mais forte.

Por fim, mas não menos importante, aos meus professores e professoras, do jardim de infância até aqui, vocês formaram a Izadora que sai daqui hoje em caráter e profissão. Muito obrigada!

RESUMO

Neste trabalho é proposta a realização de uma análise do processo de ensino e aprendizagem do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Campina Grande. A análise é baseada na aplicação de formulários aos professores e estudantes concluintes e pré-concluintes do curso. O formulário para os professores contém vinte e oito assertivas e o formulário para os alunos contém trinta assertivas, das quais foram selecionadas treze assertivas para compor os resultados deste trabalho. As assertivas dos formulários são baseadas nos questionários do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes, no relatório das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia e no atual Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Campina Grande. Com as respostas dos professores e estudantes, estudos foram realizados para se obter informações de concordância ou discordância dos participantes acerca das assertivas abordadas. Também foram feitas comparações entre as respostas de professores e estudantes. O objetivo das comparações foi identificar os graus de concordância e discordância entre os grupos envolvidos na pesquisa. Além disso, os resultados obtidos em algumas assertivas foram comparados com os resultados obtidos na pesquisa realizada durante o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes de 2017. Esta comparação tem o objetivo de identificar se as opiniões dos alunos estão sofrendo modificações ou permanecendo similares. A partir dos resultados deste trabalho, acredita-se que é possível identificar os fatores que afetam o processo de ensino e aprendizagem do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Campina Grande, para que futuramente seja possível propor soluções com o intuito de melhorar a experiência de aprendizagem oferecida no curso. Com a conclusão deste trabalho foi possível constatar que existem diversos aspectos do processo de ensino e aprendizagem a serem analisados mais profundamente. Dentre eles, podem ser citados o relacionamento professor-aluno, o aumento do nível de ansiedade dos estudantes nas fases finais dos semestres letivos e a articulação entre teoria e prática. A partir de análises mais profundas, será possível identificar os principais agentes que podem prejudicar o processo de ensino e aprendizagem, para que sejam corrigidos e, a partir disso, melhorar a experiência de aprendizagem do curso.

Palavras-chave: Processo de Ensino e Aprendizagem, Engenharia, Taxonomia de Bloom, Diretrizes Curriculares Nacionais, Enade.

ABSTRACT

In this paper, is proposed the accomplishment the an analysis of the teaching and learning process of the Undergraduate Course in Electrical Engineering at the Federal University of Campina Grande. The analysis is based on the application of forms to the professors and graduating students and pre-graduating students. The form for the teachers contains 28 assertions and the form for the students contains 30 assertions, of which 13 assertions were selected to compose the results of this paper. The assertions of the forms are based on the questionnaire of Exame Nacional de Desempenho de Estudantes, in the report of the Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia and in the Projeto Pedagógico do Curso in Electrical Engineering of the Federal University of Campina Grande. With the answers of teachers and students, analyzes were carried out to obtain information of agreement or disagreement of the participants about the assertions addressed. Comparisons were also made between teacher and student responses. The purpose of the comparisons was to identify the degrees of agreement and disagreement between the groups involved in the research. In addition, the results obtained in some assertions were compared with the results obtained in the survey conducted during the Exame Nacional de Desempenho de Estudantes of 2017. This comparison aims to identify if the opinions of the students are undergoing modifications or remaining similar. From the results of this work, it is believed that it is possible to identify the factors that affect the teaching and learning process of the Undergraduate Course in Electrical Engineering of the Federal University of Campina Grande, so that future solutions can be proposed with the aim of improving the learning experience offered in the course. With the conclusion of this work it was possible to verify that there are several aspects of the teaching and learning process to be analyzed more deeply. Among them, the teacher-student relationship, the increase of the level of anxiety of the students in the final phases of the semesters and the articulation between theory and practice can be mentioned. From a deeper analysis, it will be possible to identify the main agents that can affect the teaching and learning process, so that they are corrected and, therefore, improve the learning experience of the course.

Key-words: Teaching and learning process, Engineering, Bloom's Taxonomy, National Curricular Guidelines, Enade.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: estrutura do Tripé de avaliação do Sinaes.	19
Figura 2: Categorias do Domínio Cognitivo da Taxonomia de Bloom.	24
Figura 3: Categorias da Taxonomia de Bloom Revisada.	25
Figura 4: diagrama de blocos representativo da metodologia proposta.	31
Figura 5: Parecer do CEP.	35
Figura 6: Tempo de atuação dos professores na UFCG.	38
Figura 7: Tempo de curso dos estudantes.	39
Figura 8: Impressões relacionadas à experiência de aprendizagem.	40
Figura 9: Impressões relacionadas às metodologias de ensino.	41
Figura 10: Impressões relacionadas à relação professor-aluno.	42
Figura 11: Impressões relacionadas às ofertas de oportunidades para os estudantes superarem as dificuldades enfrentadas.	44
Figura 12: Impressões relacionadas ao aumento do nível de ansiedade dos estudantes.	46
Figura 13: Impressões relacionadas à articulação entre teoria e prática.	47
Figura 14: Impressões com relação à articulação entre teoria e prática – Comparação com os dados do Enade 2017.	49
Figura 15: Impressões relacionadas ao desenvolvimento da habilidade de trabalho em equipe.	50
Figura 16: Impressões relacionadas aos equipamentos e materiais destinados às aulas práticas.	51
Figura 17: Impressões relacionadas aos equipamentos e materiais destinados às aulas práticas - Comparação com os dados do Enade 2017.	52
Figura 18: Impressões relacionadas à infraestrutura das salas de aula.	53
Figura 19: Impressões relacionadas à infraestruturas das salas de aula - Comparação com os dados do Enade 2017.	54
Figura 20: Impressões relacionadas à atuação em estágios e atividades de iniciação científica.	56
Figura 21: Impressões relacionadas com o desenvolvimento de habilidades requeridas pelo mercado de trabalho.	57
Figura 22: Impressões relacionadas à preparação para atuar profissionalmente.	58

SUMÁRIO

1	Introdução	10
1.1	Objetivos	14
2	Fundamentação Teórica	15
2.1	Projeto Pedagógico do Curso	15
2.2	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior	17
2.3	Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes	19
2.4	Diretrizes Curriculares Nacionais.....	21
2.5	Taxonomia de Bloom	22
3	Revisão Bibliográfica	26
4	Metodologia.....	30
4.1	Riscos e Benefícios	33
4.2	Etapa de Aprovação da Pesquisa.....	34
5	Cronograma	36
6	Resultados.....	37
6.1	Dados Gerais	37
6.2	A Experiência de Aprendizagem.....	39
6.3	Metodologias de Ensino Adotadas	40
6.4	Relação Professor-Aluno.....	42
6.5	Oportunidades para os Estudantes Superarem as Dificuldades Enfrentadas	43
6.6	Percepção da Ansiedade dos Estudantes	45
6.7	Articulação Entre Teoria e Prática	47
6.8	Trabalho em Equipe	49
6.9	Equipamentos Destinados às Aulas Práticas	51
6.10	Infraestrutura do Curso.....	53
6.11	Atuação dos Estudantes em Estágios	55
6.12	Atuação Profissional	57
7	Conclusões	60
8	Trabalhos Futuros	62
	Referências	63
	Anexo A.....	65
	Anexo B.....	70

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, diversas mudanças vêm sendo notadas no que se refere às áreas de Ensino e Aprendizagem de Engenharia. Essas áreas têm sido fortemente influenciadas pelos avanços tecnológicos e pela Era Pós-Digital em que as pessoas estão vivendo (ARAUJO *et al.*, 2018).

Na Era Pós-Digital, a velocidade dos avanços tecnológicos é extremamente rápida, e isso interfere diretamente nos indivíduos inseridos nesse contexto. Esses cenários de rapidez de informação e de constante transformação, segundo Bauman (2009), é o estado atual da humanidade e é chamado de estado líquido. O estado líquido é caracterizado pela sensação que o indivíduo tem de incerteza e fluidez de tudo que o cerca. Essas sensações refletem em todas as áreas da sociedade, a educação contemporânea é uma delas.

A educação contemporânea é composta por indivíduos inseridos em uma situação de mudanças cada vez mais rápida, de diversos avanços sociais e tecnológicos. Mesmo com todas essas mudanças na sociedade, o ensino de uma forma geral ainda segue um modelo tradicional, baseado em métodos nos quais o professor é o agente ativo do processo de ensino e aprendizagem, desempenhando a maior parte das atividades, enquanto que o estudante é o elemento passivo.

Os estudantes inseridos no processo de ensino e aprendizagem da Era Pós-Digital são os mesmos indivíduos que estão vivendo no estado líquido caracterizado por Bauman (2009). Os estudantes são capazes de perceber que o mundo muda rápido demais. Além disso, eles vivem em um ritmo acelerado e estão recebendo diversos estímulos para que se coloquem como sujeitos ativos na maior parte do seu tempo e das suas atividades. Devido a isso, é constatado que a maioria das pessoas nessa condição apresenta muita dificuldade de manter a sua atenção voltada para algo durante longos períodos de tempo, principalmente em casos em que elas não participam ativamente da atividade. Com os estudantes e professores nas salas de aula acontece o mesmo, os estudantes têm cada vez mais dificuldade de manter a sua atenção completamente voltada para o professor durante longos períodos de tempo, assim como é sugerido na abordagem tradicional de ensino.

A abordagem tradicional é baseada no conhecimento que é construído e transmitido a partir dos anos. O foco está no professor como detentor do conhecimento e único sujeito ativo do processo. Segundo Mizukami (1986), esse tipo de metodologia não

está focada diretamente no aluno, e sim nos demais elementos do processo, como por exemplo o programa do curso, as disciplinas e o professor. O aluno tem apenas a tarefa de executar atividades que lhe são propostas por outras pessoas, a exemplo dos professores e coordenadores. Desse modo, nesse tipo de metodologia, o aluno está inserido no processo de ensino e aprendizagem como um sujeito passivo, executando apenas o que lhe é demandado para que assim desenvolva a sua inteligência.

O desenvolvimento da inteligência do aluno e a garantia do aprendizado são os objetivos principais do processo de ensino e aprendizagem. Fernandez (1998), destaca que ao se analisar as práticas educativas do modelo tradicional de ensino, é possível constatar que existe uma grande ênfase na memorização, enquanto que existe pouca preocupação com o desenvolvimento de habilidades que possibilitem o pensamento crítico dos conceitos estudados. Além disso, as ações ainda são tomadas considerando que o professor é quem determina o que e como deve ser aprendido, sem que haja uma análise mais cuidadosa para as particularidades e formas de aprender dos estudantes. As particularidades dos estudantes e a análise da forma como eles aprendem são fatores fundamentais que devem ser discutidos e analisados no processo de ensino e aprendizagem.

No processo de ensino e aprendizagem não são consideradas apenas a figura do professor, do aluno e da metodologia utilizada para a transmissão do conhecimento. É necessário também que sejam considerados elementos como o perfil dos estudantes ingressantes, a infraestrutura dos locais utilizados nas atividades, relacionamento entre professores e alunos, preparação dos estudantes para a atuação profissional, formação geral dos estudantes para atuarem na sociedade e a experiência de aprendizagem. Todos esses elementos são importantes e devem ser analisados e discutidos quando se busca tornar o processo de ensino e aprendizagem mais eficiente.

A busca pela melhoria do processo de ensino e aprendizagem na educação superior e a melhor preparação dos estudantes para atuarem na sociedade foram os fatores relevantes que motivaram a discussão e busca pela atualização das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para o ensino superior. Para os cursos de graduação em Engenharia, a atualização das DCN refere-se a atender a expectativa da comunidade acadêmica, das organizações empregadoras e dos setores que representam a atuação profissional da área quanto à necessidade de atualizar a formação dos futuros engenheiros do país, de modo que seja possível atender às demandas futuras por mais e melhores engenheiros (CURI, L. *et al*, 2019).

A demanda que existe pelos futuros engenheiros não está mais baseada apenas em domínio dos conhecimentos específicos da sua área de atuação profissional. O setor produtivo tem enfrentado muita dificuldade no recrutamento de trabalhadores que possuam qualificação para trabalhar na fronteira do conhecimento e que, além da parte técnica, tenham competência para realizar atividades que exijam habilidades humanas, como trabalho em equipe, liderança, aprendizado de forma autônoma, planejamento e gestão estratégica. Estas habilidades são chamadas de *soft skills*. A demanda atual é por uma formação sólida no que diz respeito aos conceitos e práticas, combinado com uma formação humanística e empreendedora para atuar profissionalmente (CURI, L. *et al*, 2019).

A possibilidade de atuação profissional de um engenheiro é vasta e tem uma demanda bastante diversificada, dando a ele a possibilidade de atuar e desenvolver perfis diversos, como por exemplo, perfil de pesquisador, perfil empreendedor, perfil ligado às operações e perfil formador de novos engenheiros e demais profissionais da área. Para que seja garantida ao estudante a possibilidade de desenvolver qualquer um desses perfis, é necessário que o ensino superior esteja adequado a essa demanda e seja capaz, em estrutura e conhecimento, de disponibilizar as ferramentas que forem necessárias, ao mesmo tempo em que a qualidade do ensino e da aprendizagem seja mantida ou ampliada.

Para que a qualidade do ensino superior seja assegurada, são investidos anualmente bilhões de reais na educação superior no Brasil. Segundo dados da Secretaria do Tesouro Nacional, em 2017 foram investidos R\$ 75,4 bilhões na educação superior (SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, 2018).

Como é possível constatar, parte dos recursos financeiros nacionais é investida na educação, desse modo, existe uma preocupação e necessidade de atingir os objetivos de formar os estudantes para a sua atuação profissional e a sua inserção na sociedade. Para isso, não é suficiente que seja garantido apenas o ingresso das pessoas na educação superior, é necessário também que existam ações que os mantenham nas instituições de ensino superior (IES) e consigam finalizar o curso superior no qual ingressaram. Essa realidade é bastante preocupante atualmente, pois existe uma alta taxa de evasão nos cursos de engenharia do país.

De acordo com o CURI (2019), a taxa média de evasão dos cursos superiores de engenharia se mantém em um patamar bastante elevado, da ordem de 50%. Isso quer dizer que dos estudantes que ingressam nos cursos de graduação, metade deles abandonam o curso antes da sua conclusão. De acordo com alguns estudos, como o de Hagenauer

(2014), a evasão ocorre majoritariamente nos dois primeiros anos do curso, quando são ofertadas as chamadas disciplinas básicas. Além da evasão elevada, outro dado preocupante é que em 2017 foram preenchidas menos de 50% das vagas oferecidas para os cursos presenciais de engenharia do país. Esse é um dado preocupante pelo fato de demonstrar a diminuição no interesse dos estudantes em cursar engenharia, fato este que pode ser atribuído a diversos fatores, como por exemplo os fatores ligados à economia e a diminuição da oferta de empregos. Assim, é necessário tomar conhecimento dos motivos que levam os estudantes a não quererem ingressar nos cursos de engenharia e, principalmente, os motivos que os levam a evadir dos cursos nos quais já estão matriculados e como o processo de ensino e aprendizagem está sendo desenvolvido, visto que isso impacta diretamente nos índices de evasão, no investimento dos recursos financeiros nacionais e, conseqüentemente, impactam nos resultados obtidos pelos indicadores de qualidade quando da avaliação dos cursos de graduação em engenharia.

Diante disso, neste trabalho é feita uma análise do processo de ensino e aprendizagem do curso de graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) de uma forma geral. O atual indicador de qualidade dos cursos de graduação, o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade), se limita a captar as impressões dos alunos e dos coordenadores dos cursos. Neste trabalho, para se fazer uma análise mais completa, busca-se captar também as impressões dos professores como parte importante do processo, para que se torne possível a identificação da atual situação do processo de ensino e aprendizagem, e então identificar se no Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da UFCG existem aspectos que afetam o processo de ensino e aprendizagem. Além disso, é pretendido levantar dados que, a partir das análises realizadas, seja possível realizar comparações entre as opiniões dos professores e estudantes sobre os aspectos ligados ao curso, identificar se existem pontos que afetam o processo de ensino e aprendizagem e comparar as opiniões dos estudantes participantes desta pesquisa com a opinião dos estudantes que participaram da pesquisa do Enade 2017.

A metodologia adotada neste trabalho, apesar de ser voltada para o Curso de Engenharia Elétrica da UFCG, é uma metodologia geral e pode ser aplicada a qualquer curso de engenharia do país. Dessa forma, o desenvolvimento deste trabalho pode contribuir não apenas com o curso de graduação em Engenharia Elétrica da UFCG, como também pode contribuir com qualquer outro curso que venha a aplicá-la.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é analisar o processo de ensino e aprendizagem do curso de graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Campina Grande.

Para alcançar o objetivo geral, o cumprimento dos seguintes objetivos específicos será buscado:

- Reunir dados das impressões dos professores e estudantes com relação aos aspectos gerais e específicos do processo de ensino e aprendizagem do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da UFCG;
- Comparar as impressões dos professores e estudantes quanto aos aspectos gerais e específicos do processo de ensino e aprendizagem do curso, de modo a identificar se existe concordância ou discordância entre as partes;
- Identificar se no Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da UFCG existem pontos que afetam os aspectos gerais e específicos do processo de ensino e aprendizagem;
- Comparar as impressões dos estudantes participantes desta pesquisa com as impressões dos estudantes que participaram da pesquisa do Enade 2017.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são explicitados os conceitos básicos necessários para que o leitor compreenda os fundamentos nos quais este trabalho está baseado. Desta forma, o Projeto Pedagógico do Curso, os relatos do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior, as DCN dos cursos de graduação em engenharia e a Taxonomia de Bloom são descritos nas seções a seguir.

2.1 PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) é uma proposta de trabalho que tem por objetivo engajar os segmentos docente, discente e administrativo, a eficiência do processo e a qualidade da formação plena do aluno em termos científico-culturais profissionais e de cidadania. Ele deve estar caracterizado por procedimentos que indiquem um direcionamento para o trabalho educativo, apontando o que deve ser adotado pelos elementos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA, 2004).

Os direcionamentos para a efetivação do processo de ensino e aprendizagem do curso de graduação em Engenharia Elétrica da UFCG estão dispostos no documento intitulado Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica da UFCG, disponível na página da *web* do Departamento de Engenharia Elétrica (DEE) da UFCG. O documento é datado do ano de 2004 e foi elaborado por uma comissão designada pela chefia do departamento da época, com o objetivo de elaborar uma proposta para o curso.

A proposta para o Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da UFCG foi elaborada e aprovada em discussão com a comunidade envolvida e atuante no curso. O principal elemento que motivou a elaboração desse documento foi a constatação da necessidade de um melhor planejamento do processo de ensino e aprendizagem. O objetivo principal do PPC é a garantia da qualidade do profissional e cidadão que pretende se formar. Acredita-se que a elaboração e seguimento das propostas descritas neste documento contribuem para que o curso atinja seus objetivos, sintetizados na formação de profissionais competentes, criativos, com visão crítica, bem como de cidadãos cientes das suas responsabilidades para com a sociedade e sua atuação profissional.

A atuação profissional do engenheiro eletricitista formado no Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da UFCG engloba diversas atividades. Os profissionais podem atuar em atividades como as dos setores ligados à produção e aos serviços, atividades autônomas como empreendedores ou profissionais liberais e ainda se destinar à pós-graduação, passando a atuar como pesquisadores e professores. Além disso, os profissionais ainda se dirigem a outros campos de atuação, não necessariamente relacionados à engenharia elétrica. Dessa forma, é possível constatar que existe uma vasta gama de opções para atuação profissional dos engenheiros formados no Curso de Engenharia Elétrica da UFCG.

Para que os futuros engenheiros estejam capacitados para atuar em qualquer uma dessas áreas, é necessário que os indivíduos que formam o curso de graduação estejam na busca constante pela excelência no ensino, pesquisa e extensão. Assim, o curso se referencia na qualidade que pretende imprimir à sua atividade formadora, com visão crítica e criativa, fundamentado na ética profissional, tendo como propósito alcançar a excelência em nível nacional na formação de profissionais de engenharia elétrica.

Os profissionais de engenharia elétrica devem ser capacitados a atender às diferentes demandas profissionais, com uma visão crítica e inovadora, sendo possibilitadas por meio de uma sólida formação básica, geral e humanística, associada à sua formação profissional específica. Esse é o objetivo do curso definido no seu PPC.

No PPC também estão definidas a finalidade, a missão e a visão do curso de graduação em Engenharia Elétrica da UFCG. O curso de graduação tem por finalidade contribuir para o atendimento das demandas da sociedade em sua área de atuação, bem como para o desenvolvimento sustentável da região e do país. A missão é descrita como “realizar atividades de ensino, pesquisa e extensão em Engenharia Elétrica buscando a excelência, com visão crítica e criativa, contribuindo para o atendimento das necessidades da sociedade e seu desenvolvimento sustentável, pautados nos princípios da ética profissional. A visão definida no documento de 2004 é descrita como “no ano de 2006, o DEE deverá ser uma unidade de excelência nacional, reconhecido pela sociedade e órgãos avaliadores oficiais”.

Para garantir os objetivos descritos na finalidade, missão e visão, é necessário que se desenvolvam metodologias pautadas nas seguintes características: o ensino centrado no processo e voltado para os resultados do aprendizado; a ênfase na solução de problemas de engenharia e na formação de profissionais adaptáveis; o incentivo ao trabalho em equipe e à capacidade empreendedora do engenheiro; a capacidade de lidar

com os aspectos sócio-econômicos e políticos ambientais de sua profissão; o enfoque multidisciplinar e interdisciplinar e a articulação com a pós-graduação.

Em resumo, no PPC está descrito que o curso deve ser tangenciado de modo que seja proporcionado ao aluno o desenvolvimento de um perfil pautado nos seguintes pontos:

- Formação generalista, com conhecimentos sólidos de formação básica e geral, incluindo ainda aspectos humanísticos, sociais, éticos e ambientais;
- Capacidade para resolução de problemas complexos, a partir da modelagem de situações reais e promovendo abstrações para se adequar às novas realidades e situações;
- Capacidade de analisar problemas e sintetizar soluções, integrando conhecimentos multidisciplinares;
- Capacidade de elaboração de projetos e soluções que sejam competitivas tanto nos aspectos técnicos quanto econômicos;
- Capacidade de absorção de novas tecnologias e de visualização de novas aplicações para a engenharia elétrica, com criatividade e inovação;
- Capacidade de se comunicar e liderar equipes de trabalho de forma multidisciplinar.

Para que todos os pontos sejam compreendidos e que o processo de ensino e aprendizagem ocorra da maneira esperada, o PPC deve ser bem elaborado, pautado de acordo com a realidade da área na qual o curso de graduação se enquadra e ofereça clareza suficiente para que os professores, alunos e funcionários técnico-administrativos definam as suas condutas com base nos objetivos a serem atingidos.

2.2 SISTEMA NACIONAL DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO

SUPERIOR

De acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) foi criado pela lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Para avaliar completamente a educação superior, o Sinaes contempla três aspectos: a avaliação das instituições de ensino superior, a avaliação de cada curso isoladamente e a avaliação do desempenho dos estudantes. Para

dar um parecer acerca da avaliação, o Sinaes é baseado em todos os aspectos que giram em torno do ensino, pesquisa e extensão, da responsabilidade social, do desempenho dos estudantes, da gestão de instituição, do corpo docente e das instalações utilizadas para o desenvolvimento das atividades dos cursos de graduação. Todos esses pontos são levados em consideração para que seja possível fazer uma avaliação completa e abrangente.

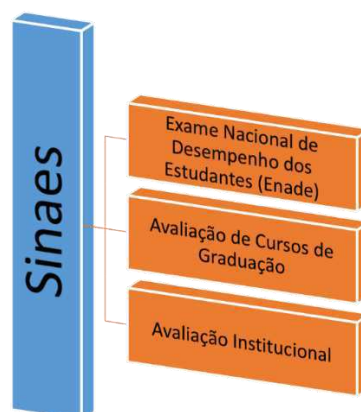
A avaliação da educação superior tem como objetivos principais: melhorar o mérito e o valor das instituições, áreas, cursos e programas, melhorar a qualidade da educação superior e orientar a expansão da oferta dos cursos de graduação. A partir dessa avaliação, os resultados obtidos dão a possibilidade de traçar um panorama da qualidade dos cursos e instituições de educação superior do país.

As informações obtidas como resultados são utilizadas para orientar as Instituições de Ensino Superior (IES) quanto a sua eficácia institucional e efetividade acadêmica e social, bem como servem para orientar os estudantes quanto às suas decisões de ingresso nas instituições. Além disso, os órgãos governamentais competentes destinam à criação de políticas públicas que subsidiarão os processos de regulação dos cursos.

As políticas públicas postas em prática poderão ser compreendidas de atos autorizativos ou de atos regulatórios, a depender da necessidade da instituição. Os atos autorizativos são responsáveis pelo credenciamento das IES, autorização e reconhecimento de cursos, enquanto que os atos regulatórios são voltados para o recredenciamento de IES e renovação de reconhecimento dos cursos. Se os resultados dos cursos forem insatisfatórios, são estabelecidos encaminhamentos e ações com indicadores, métodos e prazos a serem adotados. Com essas iniciativas se busca garantir que o protocolo de compromisso firmado entre as instituições e o Ministério da Educação (MEC) seja cumprido, superando as eventuais dificuldades e buscando a excelência do ensino superior.

Além da busca pela excelência do ensino superior, as ações da comissão do Sinaes permitem conhecer em profundidade o funcionamento de cada uma das instituições do país. Para isso, o Sinaes é dividido em alguns pilares, sendo um deles o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade). Na Figura 1 está apresentada a estrutura dos pilares que compõem o Sinaes.

Figura 1: estrutura do Tripé de avaliação do Sinaes.



Fonte: Adaptado do Sinaes (2017).

A seguir são apresentadas explicações sobre cada um dos pilares que compõem o Sinaes.

2.3 EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) é um dos pilares da avaliação feita pelo Sinaes. O Enade avalia o rendimento dos concluintes dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos e das habilidades e competências adquiridas durante a sua formação. A avaliação do Enade é trienal, teve sua primeira edição aplicada em 2004 e tem caráter obrigatório para os estudantes que se enquadram como concluintes no ano da sua realização.

A realização do Enade tem por objetivo avaliar o desempenho dos estudantes com relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares dos cursos de graduação, bem como das habilidades necessárias para sua formação geral e profissional, além da avaliação do nível de atualização dos estudantes com relação à realidade brasileira e mundial da área em que estão inseridos.

Além da avaliação sobre conceitos da sua área de atuação profissional, os estudantes participantes do Enade são avaliados quanto ao seu desempenho linguístico, a partir de respostas discursivas na prova de formação geral. Ainda antes da realização da prova, os participantes respondem a um questionário *online*, que tem a função de compor o perfil dos participantes com relação às suas vivências e perspectivas, bem como a avaliação dos estudantes quanto à sua trajetória no curso e na IES da qual fez parte. Nesse

questionário *online*, por meio de questões objetivas, os estudantes avaliam a oferta de infraestrutura da instituição e da organização acadêmica do curso.

A avaliação quanto à infraestrutura da instituição e da organização acadêmica do curso também é feita pelos coordenadores do curso, também em resposta a um questionário *online*. As questões presentes no questionário do coordenador são bastante similares às formuladas para os estudantes, isso é feito para que seja possível fazer uma comparação das respostas e conhecer os níveis de discordância entre os participantes. Tanto as respostas dadas pelos alunos quanto as respostas dadas pelos coordenadores do curso são levadas em consideração para a composição dos resultados finais do Enade.

Os resultados finais dos estudantes no Enade se baseiam nas respostas adquiridas principalmente nos componentes principais da prova: o primeiro, chamado Componente de Formação Geral, configurado pela avaliação das competências, habilidades e conhecimentos gerais desenvolvidos pelos estudantes, os quais facilitam a compreensão de temas exteriores ao âmbito específico de sua profissão; e o segundo, denominado Componente de Conhecimento Específico, que contempla a especificidade de cada área, no domínio dos conhecimentos e habilidades esperadas para o perfil profissional. O desempenho dos estudantes de cada curso participante do Enade é expresso por conceitos, ordenados em uma escala com cinco níveis e é chamado de Conceito Enade.

O conceito Enade é uma variável discreta que assume valores de 1 a 5, resultantes da conversão do valor contínuo calculado conforme indicado na Tabela 1, em que X indica o valor contínuo atingido ao final da avaliação.

Tabela 1: Parâmetro de conversão do conceito Enade.

Conceito Enade (faixa)	Valor Contínuo
1	$0 \leq X < 0,945$
2	$0,945 \leq X < 1,945$
3	$1,945 \leq X < 2,945$
4	$2,945 \leq X < 3,945$
5	$3,945 \leq X \leq 5$

Fonte: Adaptado de MEC/Inep/Dae5 – Nota Técnica CGCQES/DAES nº 16/2018.

2.4 DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) foram instituídas por meio de uma resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE) e da Câmara de Educação Superior (CES), a Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002. Essa resolução institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Engenharia, a serem adotadas na organização curricular das Instituições do Sistema de Educação Superior do País.

Todas as instituições e cursos de educação superior do país devem se adequar e atender às resoluções descritas no relatório das DCN da sua área. As DCN para o ensino de graduação em engenharia definem princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros e da organização, desenvolvimento e avaliação dos Projetos Pedagógicos dos Cursos, os PPC. As definições desses documentos estão divididas em artigos.

De acordo com o artigo 3º, o curso de graduação em engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade. Em outras palavras, as DCN para o ensino de engenharia têm por objetivo definir as ações que devem ser tomadas nos cursos e apresentar o perfil do profissional que deve sair dos cursos de graduação em engenharia.

Cada curso de graduação em engenharia deve possuir um PPC, que demonstre claramente como as atividades previstas garantirão que o perfil desejado do estudante seja formado, além da definição do desenvolvimento das competências e habilidades esperadas. Além disso, devem existir trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, deverão ser estimuladas atividades complementares e atividades de laboratório junto das disciplinas responsáveis pela formação do engenheiro.

A formação do engenheiro deverá incluir, além das disciplinas de cunho obrigatório, estágios curriculares obrigatórios com supervisão de algum responsável da IES e acompanhamento das atividades. Também é descrito em caráter obrigatório o trabalho final do curso como atividade de síntese e integração de conhecimento.

Para garantir a integração do conhecimento, as avaliações dos alunos deverão utilizar metodologias e critérios para o acompanhamento do processo de ensino e aprendizagem e devem se basear também nas competências, habilidades e conteúdos curriculares a serem desenvolvidos, tendo como referência as diretrizes curriculares.

2.5 TAXONOMIA DE BLOOM

No ensino de engenharia, diversas vezes é solicitado que os estudantes apresentem um alto grau de abstração na realização de algumas atividades acadêmicas. Grande parte dos estudantes tem muita dificuldade de realizar essa tarefa. O desenvolvimento da capacidade de abstração é um processo que deve ser bem planejado, definido e organizadamente estimulado durante o período de formação na graduação, levando em consideração os estilos de aprendizagem dos estudantes (BELHOT *et al.*, 2006).

Desenvolver e identificar os estilos de aprendizagem dos estudantes não é uma tarefa simples, assim como escolher as estratégias adequadas para o direcionamento do processo de ensino e aprendizagem. Além de escolher as estratégias corretas, é necessário ainda escolher os métodos de ensino, os instrumentos de avaliação e a definição dos objetivos instrucionais dos cursos e das disciplinas. Nesse contexto, um dos instrumentos que pode vir a facilitar esse processo nos cursos superiores é a Taxonomia de Bloom, proposta em 1956 (FERRAZ e BELHOT, 2010).

Segundo Conklin (2005), a Taxonomia de Bloom e a sua classificação hierárquica dos objetivos da aprendizagem é considerada uma das maiores contribuições acadêmicas para os professores que estão em busca das melhores formas de estimular o raciocínio e o alto nível de abstração dos estudantes, sem que os objetivos instrucionais das disciplinas sejam esquecidos. Os objetivos instrucionais são o detalhamento claro sobre os desempenhos e desenvolvimento das habilidades que se espera dos estudantes, antes de se considerar que eles detêm o conhecimento. Pode-se dizer que a aplicação do modelo proposto por Bloom (1956) apresenta inúmeras vantagens.

Duas das principais vantagens de se empregar a Taxonomia de Bloom no contexto educacional são:

- Disponibilizar a base para o desenvolvimento de instrumentos de avaliação e de estratégias que possam facilitar, avaliar e estimular o

desempenho dos alunos em diferentes níveis de aquisição do conhecimento;

- Estimular os professores a acompanhar os seus estudantes, de uma maneira estruturada e consciente, a adquirirem as competências necessárias a partir do domínio de habilidades mais simples para só então dominar as mais complexas.

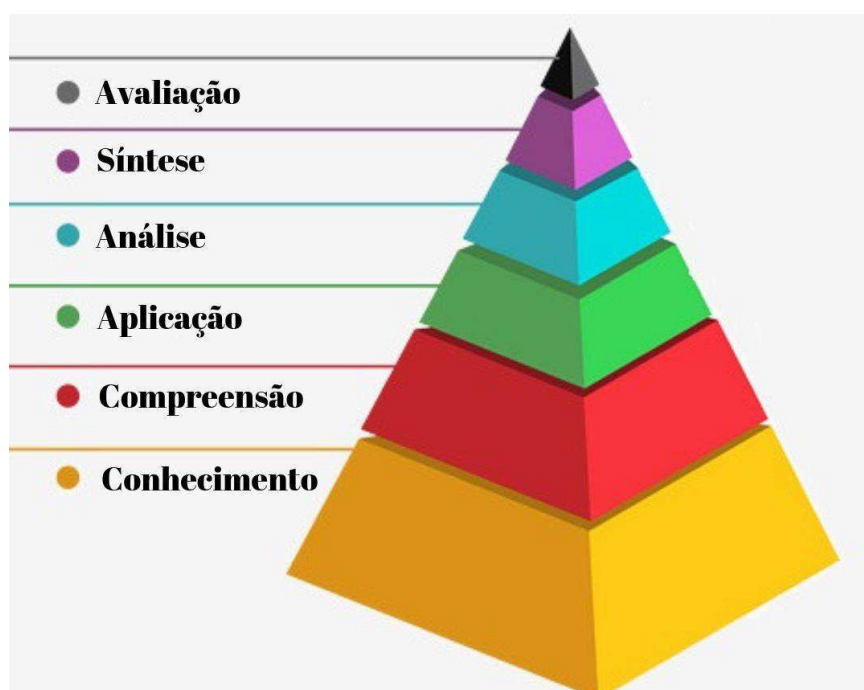
O primeiro passo para o domínio dessas habilidades é a divisão do trabalho de acordo com o domínio específico de desenvolvimento cognitivo, afetivo e psicomotor. Cada um desses domínios pode ser sintetizado como:

- Cognitivo: Está relacionado ao dominar um conhecimento. Esse domínio envolve a obtenção de um novo conhecimento e do desenvolvimento intelectual e de habilidades.
- Afetivo: Está relacionado a sentimentos e formas de comportamento. Nesse domínio estão envolvidas características ligadas ao desenvolvimento da área emocional e afetiva, que incluem comportamento, atitude, responsabilidade, valores e emoções.
- Psicomotor: Está relacionado a habilidades físicas específicas e incluem ideais ligadas a reflexos, percepções, movimentos aperfeiçoados e comunicação não verbal.

Dentre os três domínios, a Taxonomia de Bloom foi desenvolvida no domínio cognitivo. A principal ideia da Taxonomia de Bloom é que aquilo que os professores esperam que o aluno desenvolva pode ser arranjado em uma hierarquia de nível (GALHARDI e AZEVEDO, 2013).

Para compor essa hierarquia de nível, os objetivos foram dispostos em seis categorias que são arranjadas partindo da categoria de menor complexidade até chegar na de maior complexidade. Além da hierarquia de nível, esse conjunto de categorias também é organizado a partir de uma hierarquia cumulativa, ou seja, para ascender para uma categoria, é necessário que se tenha obtido desempenho satisfatório na categoria anterior. Esse conjunto de categorias está apresentado na Figura 2.

Figura 2: Categorias do Domínio Cognitivo da Taxonomia de Bloom.

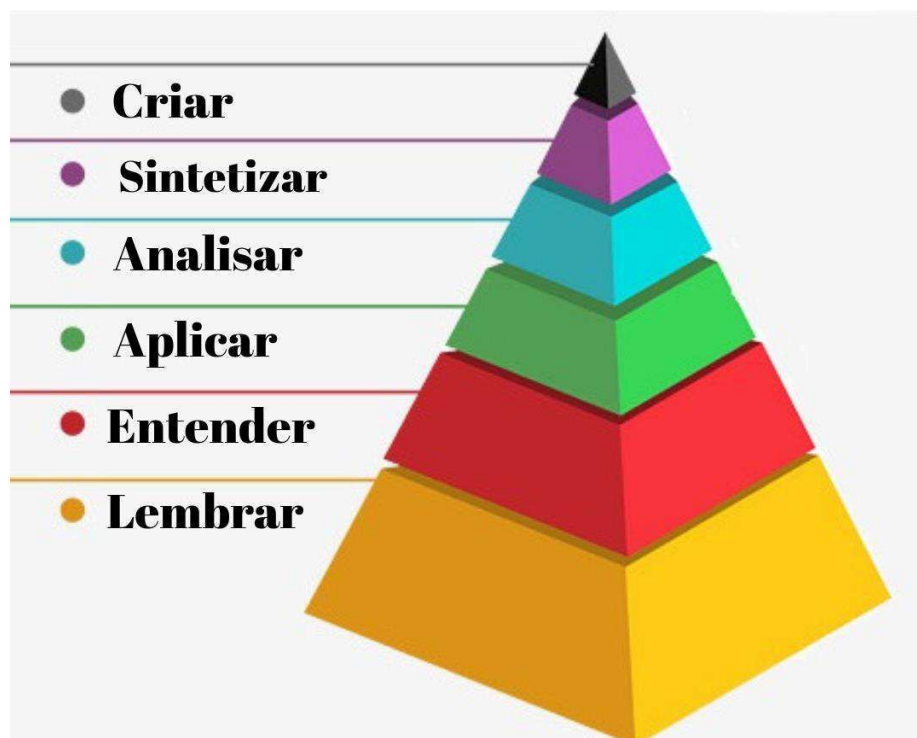


Fonte: Adaptado de Ferraz e Belhot (2010).

Diversos pesquisadores veem na Taxonomia de Bloom mais do que uma ferramenta para avaliação do processo de ensino e aprendizagem, eles veem uma ferramenta útil para o planejamento e implementação de aulas e na organização e criação de estratégias de ensino. Segundo Almérico (2004), o professor pode utilizar a taxonomia de Bloom para planejar a sua aula com viés centrado no aluno, além de definir o que deseja que o aluno tenha desenvolvido ao final do processo. Embora seja bastante utilizada e tenha grande importância, a Taxonomia de Bloom tem sido estudada e revisada por diversos pesquisadores, de modo a adequá-la a todas às mudanças que ocorreram no ensino e na sociedade. Uma das propostas mais aceitas é chamada de Taxonomia de Bloom Revisada.

Na Taxonomia de Bloom Revisada, a base das categorias foi mantida. Continuam existindo seis categorias definidas em ordem hierárquica e com sua hierarquia cumulativa. Entretanto, ocorreram algumas mudanças com o objetivo de auxiliar os professores na elaboração do planejamento e na escolha adequada de estratégias e tecnologias educacionais. Os verbos utilizados na Taxonomia de Bloom original foram modificados e os propostos na nova taxonomia são: lembrar, entender, aplicar, analisar, sintetizar e criar. Uma ilustração da Taxonomia de Bloom Revisada está apresentada na Figura 3.

Figura 3: Categorias da Taxonomia de Bloom Revisada.



Fonte: Adaptado de Ferraz e Belhot (2010).

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo é apresentada a revisão bibliográfica sobre a temática deste trabalho. Os comentários acerca das pesquisas estão nos parágrafos a seguir.

Bloom (1956) apresentou um instrumento que pode ser utilizado para melhoria do processo de ensino e aprendizagem. O seu instrumento tem como objetivo facilitar o desenvolvimento de habilidades cognitivas. Nele, as habilidades podem ser desenvolvidas a partir de duas camadas, a camada inferior e a camada superior. A camada inferior é baseada no desenvolvimento das seguintes habilidades: conhecimento, compreensão e aplicação. A camada superior é fundamentada na formação das habilidades de análise, síntese e avaliação. A pesquisa do autor é uma das principais pesquisas que envolvem o desenvolvimento de habilidades cognitivas. O seu instrumento ficou conhecido como Taxonomia de Bloom e, até hoje, é empregado como ferramenta base para avaliação do processo de ensino e aprendizagem.

Embora seja bastante utilizada e tenha grande importância, a Taxonomia de Bloom tem sido estudada e revisada por diversos pesquisadores, de modo a adequá-la a todas as mudanças que ocorrem no ensino, na aprendizagem e na sociedade. Um dos estudos e revisões mais aceitos atualmente, foi desenvolvido por Anderson e Krathwohl (2001). A revisão feita pelos autores ficou conhecida como Taxonomia de Bloom Revisada. Nela, as camadas inferior e superior foram mantidas, de modo que as seis habilidades cognitivas continuam existindo, tanto em ordem hierárquica quanto em ordem cumulativa. Entretanto, algumas mudanças ocorreram com o objetivo de auxiliar os professores na elaboração do planejamento e na escolha adequada de estratégias e tecnologias educacionais. Estas mudanças seriam para auxiliar as estratégias de ensino. As estratégias seriam utilizadas pelos professores para auxiliar a aprendizagem dos estudantes, mantendo assim o objetivo do instrumento, que é melhorar o processo de ensino e aprendizagem. As habilidades a serem desenvolvidas na Taxonomia de Bloom original foram modificadas na Taxonomia de Bloom Revisada, e as habilidades propostas pelos autores foram: lembrar, entender e aplicar, as quais formam a camada inferior da Taxonomia; e analisar, sintetizar e criar, as quais formam a camada superior.

Almérico (2004) destacou em sua pesquisa que a Taxonomia de Bloom poderia ser utilizada pelo professor para auxiliar no planejamento de sua aula, além de definir as maneiras como estudante desenvolveria as habilidades propostas na Taxonomia. O estudo

está em sintonia como o que é proposto nas pesquisas de Bloom (1956) e Anderson e Krathwohl (2001).

Conklin (2005) relatou em seu livro que a Taxonomia de Bloom e a sua classificação hierárquica dos objetivos da aprendizagem são consideradas grandes contribuições acadêmicas para os professores que estão buscando melhores formas de estimular a aprendizagem dos seus estudantes, sem que os objetivos específicos das disciplinas sejam esquecidos. Os objetivos específicos são baseados nas habilidades que se espera que os estudantes desenvolvam. O autor foi um dos pesquisadores que questionou as habilidades recomendadas na Taxonomia proposta por Bloom (1956).

Ferraz e Belhot (2010) destacaram em sua pesquisa que identificar a forma como os estudantes aprendem não é uma tarefa trivial, assim como escolher as estratégias adequadas para que eles aprendam de forma satisfatória. Os autores informaram que além de escolher as estratégias corretas, é necessário ainda escolher os métodos de ensino, os instrumentos de avaliação e a definição dos objetivos instrucionais dos cursos e das disciplinas, com o intuito de favorecer o processo de ensino e aprendizagem. Eles ainda destacam que um dos instrumentos que pode vir a facilitar o processo de ensino e aprendizagem é a utilização da Taxonomia de Bloom. Embora ele seja um instrumento adequado para facilitar o processo de ensino e aprendizagem, poucos professores fazem uso da Taxonomia por não conhecerem uma maneira adequada de utilizar o instrumento. Os autores destacaram a situação de alto grau de evasão enfrentados nos cursos de graduação em engenharia, evidenciando o fato de que esse índice pode estar relacionado com a dificuldade enfrentada pelos estudantes na realização das atividades propostas. Essas dificuldades estão relacionadas com a falta de compreensão adequada do objetivo pretendido com a disciplina, a importância do conteúdo abordado e das técnicas instrucionais utilizadas. Muitas vezes essas dificuldades existem pelo fato de que os professores dos cursos de engenharia não tiveram o devido preparo didático e pedagógico para realizar esse tipo de atividade, necessitando de auxílios para que seja possível desenvolvê-las. Por isso, os autores consideram a Taxonomia de Bloom como um bom instrumento no auxílio e melhoria do processo de ensino e aprendizagem dos cursos de graduação em engenharia.

Hagenauer (2014) evidenciou no seu trabalho que são enfrentados diversos problemas nos cursos de graduação em engenharia, principalmente no que está ligado ao processo de ensino e aprendizagem. As afirmações feitas pela autora corroboram com o que é destacado por Ferraz e Belhot (2010). Na sua pesquisa, a autora destaca que a

comunicação entre professor e estudante pode facilitar a criação de habilidades técnicas e humanas, assim como as habilidades propostas na Taxonomia de Bloom citados nos demais trabalhos. A autora salienta que o bom relacionamento entre professores e estudantes impacta no engajamento dos estudantes, podendo vir a minimizar os índices de evasão, e impactando diretamente no processo de ensino e aprendizagem.

Araujo *et al.* (2018) apresentaram na sua pesquisa que a cada dia aumenta a exigência com relação às habilidades que os profissionais de engenharia devem ter. Dessa forma, é necessário que o processo de ensino e aprendizagem seja efetivo, garantindo que os estudantes sejam preparados para suprir o que é demandado pelo mercado de trabalho. Para que esse preparo seja atingido, é preciso que sejam integradas ao ensino metodologias baseadas no processo de aprendizagem, mentalidade de crescimento e aprendizagem significativa. Os autores direcionaram a pesquisa para cursos de engenharia e constataram que a relação entre professor e aluno, a motivação dos estudantes, e o engajamento dos professores e estudantes foram melhorados, melhorando assim o processo de ensino e aprendizagem do curso.

Além dos trabalhos realizados pelos autores citados, outras pesquisas que avaliam a efetividade do processo de ensino e aprendizagem são as pesquisas realizadas para servir como base para as definições das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos de Engenharia e as pesquisas realizadas pelo Ministério da Educação para o Enade.

No relatório das DCN para engenharia (2002) estão disponibilizadas instruções capazes de direcionar o processo de ensino e aprendizagem dos cursos de engenharia do país, na busca de garantir a sua efetividade. Nesse relatório estão definidas as habilidades técnicas e humanísticas que os estudantes dos cursos de engenharia devem ser preparados para desenvolver, além de algumas atividades de caráter obrigatório, como por exemplo as atividades de estágio e Trabalho de Conclusão de Curso que devem ser cumpridas. Além disso, também é explicitado que devem ser utilizadas metodologias e critérios para que sejam feitos acompanhamentos do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

No Relatório Síntese da Área de Engenharia do Enade (2017) são apresentados os resultados da avaliação da pesquisa realizada, permitindo que se conheça em profundidade o modo de funcionamento e a qualidade dos cursos de engenharia das instituições de educação superior do Brasil. Na pesquisa desenvolvida para o Enade, foram captadas respostas dos estudantes em fase de conclusão dos cursos de engenharia, bem como as suas opiniões com relação a alguns pontos do processo de ensino e aprendizagem, dentre eles estão o relacionamento professor-aluno, o desenvolvimento

das habilidades técnicas e humanísticas e a estrutura disponibilizada pelas instituições para a realização do processo de ensino e aprendizagem. Além dos estudantes, os coordenadores dos cursos de engenharia também participam da pesquisa, respondendo questionários sobre pontos importantes do processo. O objetivo da pesquisa do Enade é avaliar como está a oferta de ensino nas instituições de ensino superior e, conseqüentemente, o processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com as pesquisas apresentadas, é constatado que existem muitos pesquisadores desenvolvendo trabalhos para melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Porém, particularmente para os cursos de engenharia, ainda estão sendo desenvolvidos estudos para melhoria desse processo. Nestes estudos, busca-se identificar e definir os métodos que melhores se aplicam aos processos de ensino e aprendizagem para as áreas da engenharia, e isso é visto nos relatórios das DCN e do Enade. Apesar de as propostas presentes nos relatórios das DCN, do Enade e nas pesquisas anteriormente apresentadas neste trabalho, ainda existe a limitação de que não são identificados quais são os principais fatores que afetam o processo de ensino e aprendizagem.

Para que os fatores que impactam o processo de ensino e aprendizagem sejam identificados, é necessário que sejam realizadas pesquisas capazes de reunir as impressões dos estudantes e professores relacionadas aos aspectos gerais e específicos do processo, confrontar e analisar as impressões dos participantes da pesquisa, identificar se existem pontos que afetam o processo de ensino e aprendizagem e identificar se existem aspectos que os estudantes e professores acreditam que podem ser melhorados para garantir a efetividade do processo ensino e aprendizagem. Esses são os objetivos deste trabalho.

4 METODOLOGIA

Neste capítulo são apresentados os procedimentos utilizados na análise do processo de ensino e aprendizagem do curso de graduação em Engenharia Elétrica da UFCG. A metodologia está baseada na aplicação de formulários e no tratamento e análise de dados obtidos por meio deles. São aplicados dois formulários similares. O primeiro formulário é direcionado aos estudantes que a Coordenadoria do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica (CGEE) considera que se encontram na condição de concluintes e pré-concluintes. Os estudantes que fazem parte desse grupo são os que integralizaram pelo menos cento e oitenta e cinco créditos no semestre anterior, o que é equivalente a 2.775 horas de aula. O segundo formulário é direcionado aos professores que formam o corpo docente do Departamento de Engenharia Elétrica da UFCG.

O Departamento de Engenharia Elétrica da UFCG conta com um quadro de cinquenta e sete professores efetivos, dispostos em quatro áreas de interesse: Controle e Automação, Eletrônica, Eletrotécnica e Telecomunicações. Os alunos matriculados no curso de graduação em Engenharia Elétrica, e que se encaixam no grupo de interesse da pesquisa, totalizam cento e cinquenta e seis estudantes, distribuídos nas mesmas quatro áreas de interesse dos professores. Nesta pesquisa, busca-se a participação de estudantes e professores das quatro áreas de interesse, para que todas sejam levadas em consideração no momento do levantamento dos resultados do trabalho.

O trabalho a ser desenvolvido trata-se de uma pesquisa quantitativa, pois no tratamento de dados serão realizados estudos com o objetivo de traduzir em números e percentuais a opinião das pessoas que participarão da pesquisa. A partir das respostas obtidas, busca-se apresentar um resultado capaz de apontar as características do processo de ensino e aprendizagem do curso de Engenharia Elétrica da UFCG.

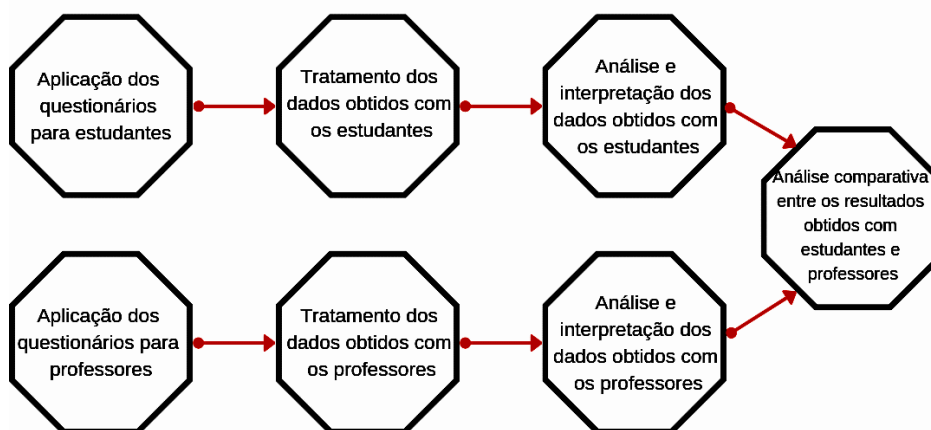
Sabendo disso, a metodologia é baseada nos seguintes procedimentos:

- Aplicação dos formulários para os alunos;
- Aplicação dos formulários para os professores;
- Tratamento dos dados obtidos nos formulários dos professores;
- Tratamento dos dados obtidos nos formulários dos alunos;
- Análise e interpretação dos dados;
- Análise comparativa entre os resultados obtidos com professores e alunos;

- Apresentação e discussão dos resultados da pesquisa.

O diagrama apresentado na Figura 4 foi construído para indicar a ordem dos procedimentos a serem realizados e a integração entre eles.

Figura 4: diagrama de blocos representativo da metodologia proposta.



Fonte: Autoria própria.

Inicialmente, para que todos os procedimentos descritos sejam executados, foi necessária a elaboração dos formulários a serem aplicados. Como já citado, os formulários para professores e estudantes são bastante similares pois, com a sua aplicação, busca-se avaliar também o grau de concordância entre os grupos envolvidos acerca de um mesmo assunto abordado. O formulário para os alunos contém 30 assertivas. As respostas delas variam entre múltipla escolha e escala linear, de acordo com o grau de concordância da assertiva. O formulário completo para os alunos está disponível no anexo A deste documento. O formulário a ser aplicado aos professores contém 28 questões, também elaboradas seguindo o mesmo padrão das do formulário dos estudantes. O formulário completo para os professores está disponível no anexo B deste documento.

Os formulários elaborados são baseados principalmente nos questionários do Enade 2017, abordando pontos que também foram abordados no exame. Além disso, as questões também levam em consideração pontos destacados no relatório da DCN para Engenharia e do atual PPC do curso de graduação em Engenharia Elétrica da UFCG. Para que os formulários sejam aplicados aos estudantes e professores, foram disponibilizados presencialmente ou por endereço eletrônico e dado um prazo de 30 dias para a obtenção das respostas.

A proposta deste trabalho de análise do processo de ensino e aprendizagem do curso é baseada principalmente em analisar as metodologias utilizadas no processo de ensino e aprendizagem, a situação do relacionamento entre professores e alunos, a situação da estrutura do curso, o desenvolvimento das habilidades demandadas atualmente e a preparação dos estudantes para a atuação profissional em geral. Para apresentar os resultados referentes a estes tópicos, foi realizada a análise das respostas de treze das assertivas que compõem os formulários respondidos pelos professores e estudantes participantes da pesquisa. Como os objetivos deste trabalho estão relacionados apenas com uma parte da pesquisa maior, a análise das treze assertivas selecionadas é suficiente para o cumprimento dos objetivos proposto neste trabalho.

As treze assertivas selecionadas para análise estão relacionadas com: sexo dos participantes da pesquisa, tempo de atuação dos professores no curso, total de tempo em que os estudantes estão matriculados no curso, a experiência de aprendizagem ofertada aos estudantes, metodologias de ensino adotadas, relação professor-aluno, oportunidades para os estudantes superarem as dificuldades enfrentadas, percepção da ansiedade dos estudantes, articulação entre teoria e prática, trabalho em equipe, equipamentos destinados às aulas práticas, infraestrutura do curso, atuação dos estudantes em estágios e atuação profissional. Todas as assertivas utilizadas na análise que se segue deveriam ser respondidas com base em uma escala de concordância do que estava sendo afirmado. As possibilidades de resposta para as assertivas estão apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2: Escala de concordância das assertivas.

Escala de concordância	Número associado
Concordo totalmente	6
Concordo	5
Concordo parcialmente	4
Discordo parcialmente	3
Discordo	2
Discordo totalmente	1

Fonte: Autoria Própria

Os resultados das assertivas analisadas e as constatações feitas a partir das observações delas estão descritas nas subseções a seguir. Além disso, na subseção 6.1 estão apresentados os dados gerais de todos os participantes da pesquisa.

Para que o tratamento dos dados seja executado, são feitos estudos estatísticos com as respostas obtidas, para então fazer as análises e interpretações. Para fazer as análises dos dados, são necessárias análises estatísticas para que seja possível obter informações sobre a distribuição de cada opinião entre a amostra, e assim realizar as correlações entre os pontos que tenham possíveis interações.

Para que seja feita a análise comparativa entre os dados obtidos nos formulários dos professores e alunos, são feitas comparações dos percentuais de resposta de cada uma das assertivas. O objetivo dessa análise é identificar os graus de concordância e discordância entre os grupos, de modo a deixar a análise completa. Além disso, é feita a comparação dos dados obtidos nesta pesquisa com os dados obtidos na pesquisa realizada no Enade 2017, com o objetivo de verificar se a opinião dos estudantes tem passado por modificações ou se mantido similar. Por fim, também é verificado se existem pontos que afetam o processo de ensino e aprendizagem. Após a realização de todos os procedimentos, os resultados são apresentados em forma de gráficos e tabelas, de tal forma que facilite a interpretação e compreensão dos resultados.

Nos tópicos a seguir estão definidos os riscos e benefícios da realização da pesquisa deste trabalho e uma descrição da etapa de aprovação da pesquisa pelo órgão competente.

4.1 RISCOS E BENEFÍCIOS

Na realização da pesquisa, o principal benefício que pode ser obtido para a CGEE é o de ter disponível uma análise do processo de ensino e aprendizagem utilizado atualmente no curso. Com os dados obtidos na análise e com a realização de trabalhos futuros, será possível fazer a identificação dos pontos que afetam o processo de ensino e aprendizagem e possivelmente propor soluções para que o processo de ensino e aprendizagem seja melhorado e que os objetivos do curso sejam sempre atingidos.

O risco que pode ocorrer está relacionado com o gasto de tempo dos professores e estudantes quando do preenchimento dos questionários e também a alguns deles se sentirem constrangidos em responder à pesquisa. Para minimizar estes riscos, será explicado aos participantes da pesquisa que ela é totalmente anônima. Assim, neste trabalho existe uma predominância de benefícios sobre os eventuais riscos.

4.2 ETAPA DE APROVAÇÃO DA PESQUISA



Por se tratar de uma pesquisa que baseia os resultados na opinião de pessoas, faz-se necessário que antes do início da pesquisa a proposta seja avaliada por um órgão competente. Este órgão deve ser capaz de avaliar os impactos que a realização da pesquisa possa vir a causar nos participantes diretos da pesquisa e nos órgãos e instâncias que podem ser afetados com os seus resultados. Para este caso especificamente, a pesquisa foi submetida e avaliada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal de Campina Grande. O CEP tem sede localizada no Hospital Universitário Alcides Carneiro (HUAC), localizado na cidade de Campina Grande – PB.

As etapas seguidas para a submissão da pesquisa ao CEP foram:

- Cadastramento do professor orientador deste trabalho na Plataforma Brasil como pesquisador responsável pela pesquisa;
- Cadastramento da estudante que desenvolveu a pesquisa na Plataforma Brasil como assistente da pesquisa;
- Reunir documentação exigida pelo comitê, como por exemplo Termo de Anuência Institucional do responsável pela instituição de realização da pesquisa (neste caso o Coordenador Administrativo do DEE), Termo de Compromisso dos Pesquisadores devidamente assinado pelos pesquisadores envolvidos na pesquisa, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido a ser assinado pelos participantes da pesquisa e questionários a serem aplicados aos participantes da pesquisa;
- Submissão na Plataforma Brasil da documentação exigida pelo comitê, juntamente com o texto contendo todas informações da pesquisa.

Posteriormente a realização das etapas descritas, o CEP iniciou a etapa de avaliação da pesquisa indicando um relator para fazer a avaliação. Após todo o procedimento interno de análise realizado pelo comitê, foi emitido um parecer favorável indicando a liberação para a realização da pesquisa. Na Figura 5 está apresentado o resultado do parecer emitido pelo CEP.

Figura 5: Parecer do CEP.

LISTA DE PROJETOS DE PESQUISA:									
Tipo	CAAE	Versão	Pesquisador Responsável	Comitê de Ética	Instituição	Origem	Última Avaliação	Situação	Ação
P	11343419.1.0000.5182	1	JALBERTH FERNANDES DE ARAUJO	5182 - UFCG - Hospital Universitário Alcides Carneiro da Universidade Federal de Campina Grande /		PO	PO	Aprovado	 
ANÁLISE DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE									

Fonte: Adaptado do relatório consubstanciado do CEP (2019).

Na Figura 5 está apresentado um recorte da página de acesso da Plataforma Brasil, com destaque na informação de aprovação realizada pelo comitê responsável. A análise e aprovação da pesquisa ocorreu dentro do prazo suposto pela estudante no momento da elaboração do cronograma do trabalho. O cronograma de trabalho e os seus respectivos detalhes estão apresentados na seção a seguir.

5 CRONOGRAMA

As atividades propostas para este Trabalho de Conclusão de Curso foram programadas de acordo com o cronograma de trabalho apresentado na Tabela 3.

Tabela 3: Cronograma de atividades para desenvolvimento da pesquisa.

Ano: 2019					
Descrições/Ações	Março	Abril	Maio	Junho	Julho
Revisão Bibliográfica					
Apreciação pelo CEP					
Início da Pesquisa e Coleta de Dados					
Análise de Dados					
Redação do Trabalho					
Apresentação do Trabalho					

Fonte: Autoria Própria.

Na Tabela 3 estão apresentadas todas as atividades definidas para o desenvolvimento deste trabalho. No momento da escrita da seção de cronograma, as etapas de Revisão Bibliográfica, Apreciação pelo CEP, Início da Pesquisa e Coleta de Dados, Análise de Dados e Redação do trabalho já se encontravam realizadas. Os dados e informações obtidas em cada uma das etapas elencas estão descritos nas seções anteriores.

Na seção de Resultados estão apresentadas todas as análises que foram realizadas após a coleta de dados e todas as constatações da estudante que desenvolveu o trabalho.

6 RESULTADOS

Conforme mencionado, o objetivo geral deste trabalho é analisar o processo de ensino e aprendizagem do curso de graduação em Engenharia Elétrica da UFCG. Para que o objetivo geral e os objetivos específicos do trabalho fossem atingidos, foram seguidos todos os procedimentos descritos na seção 4 deste trabalho, que trata da metodologia adotada.

Dentre os objetivos específicos do trabalho, está o de reunir dados das impressões dos professores e alunos com relação aos aspectos gerais e específicos do processo de ensino e aprendizagem do curso. O quadro de professores do curso de graduação em engenharia elétrica da UFCG possui cinquenta e sete professores, dos quais dois estavam com processo de afastamento em vigor no momento da pesquisa, ficando cinquenta e cinco professores em exercício de suas atividades. Todos os professores foram contactados por *e-mail* ou pessoalmente. Dentre os cinquenta e cinco professores, vinte e cinco participaram da pesquisa. Os demais professores não retornaram o contato no prazo de coleta de resultados estabelecido no cronograma e apenas 1 não aceitou participar da pesquisa. Os cento e cinquenta e seis alunos que se encaixam na categoria de alunos aptos a participarem da pesquisa foram contactados por *e-mail*. Dentre eles, vinte alunos responderam ao formulário no prazo de coleta de resultados estabelecido no cronograma. Deste modo, os resultados da análise do processo de ensino e aprendizagem do curso estão baseados nas considerações feitas por vinte e cinco professores e vinte e um estudantes.

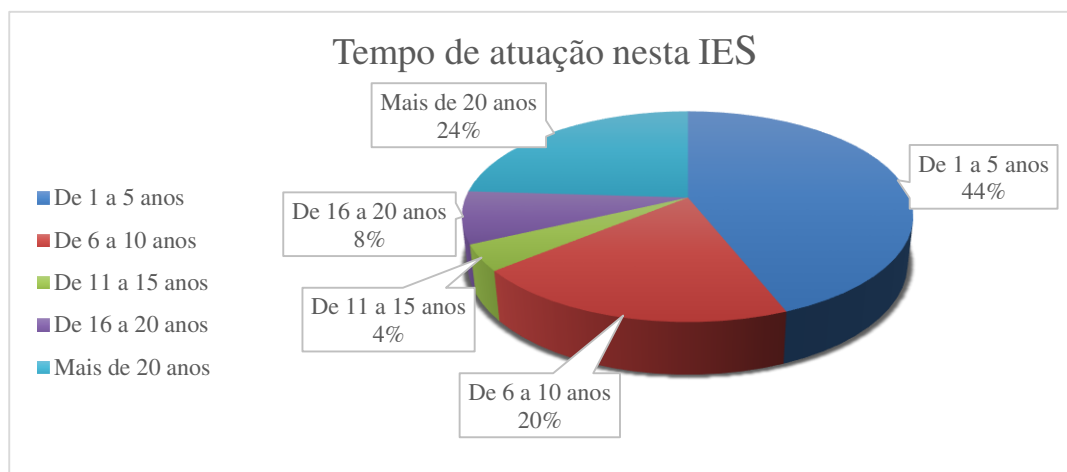
Os resultados das assertivas analisadas e as constatações feitas a partir das observações delas estão descritas nas subseções a seguir. Além disso, na subseção 6.1 estão apresentados os dados gerais de todos os participantes da pesquisa.

6.1 DADOS GERAIS

Conforme mencionado, os resultados desta pesquisa estão baseados nas respostas de vinte e cinco professores e vinte e um estudantes do curso de graduação em engenharia elétrica da UFCG.

Dentre os professores participantes da pesquisa, 92% são do sexo masculino e 8% do sexo feminino. Os professores participantes da pesquisa também foram classificados quanto ao tempo de atuação como professores da UFCG. As informações obtidas estão apresentadas no gráfico da Figura 6.

Figura 6: tempo de atuação dos professores na UFCG.

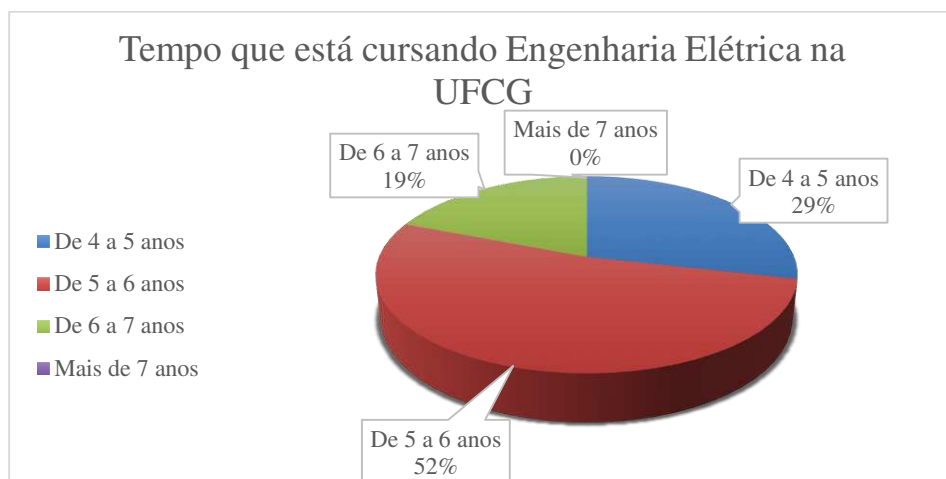


Fonte: Autoria Própria.

Conforme apresentado na Figura 6, 44% dos professores participantes da pesquisa estão nos 5 primeiros anos de atuação profissional como professores do curso de Engenharia Elétrica da UFCG, 24% somam mais de 20 anos de atuação profissional, 20% estão entre 6 e 10 anos de atuação, 8% de 16 a 20 anos de atuação e 4% de 11 a 15 anos de atuação.

Dentre os estudantes participantes da pesquisa, 81% são do sexo masculino e 19% do sexo feminino. Os estudantes foram classificados também a partir da idade. Como resultado desta classificação tem-se que 90,5% dos participantes estão na faixa de 20 a 25 anos de idade e 9,5% estão na faixa de 26 a 30 anos de idade. Além disso, os estudantes também foram classificados quanto ao tempo em que estão cursando Engenharia Elétrica na UFCG. Os resultados desta classificação estão apresentados na Figura 7.

Figura 7: tempo de curso dos estudantes.



Fonte: Autoria Própria.

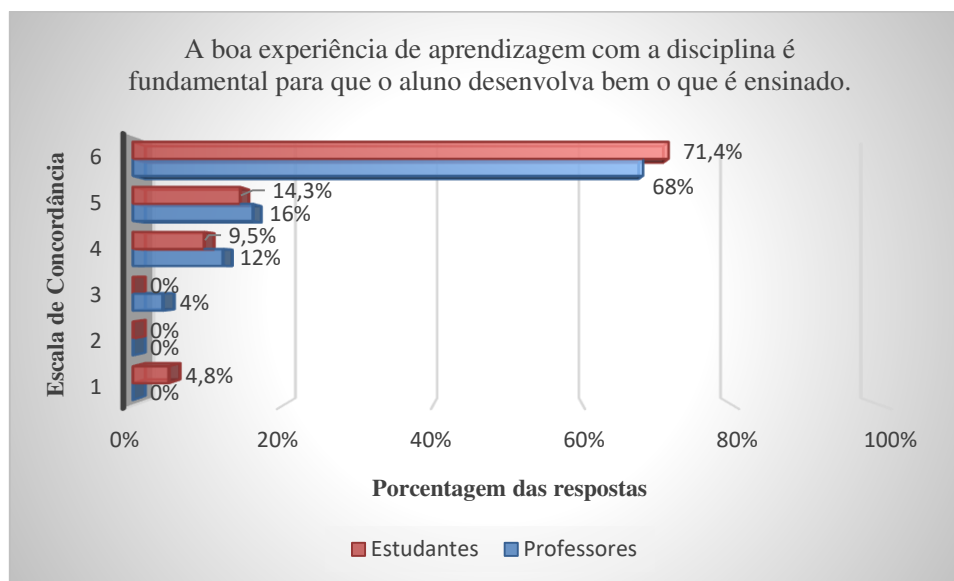
Na Figura 7 estão apresentados os dados do tempo que os estudantes participantes da pesquisa estão matriculados no curso de engenharia elétrica da UFCG. É possível observar que pouco mais da metade dos estudantes, 52%, estão entre 5 e 6 anos de curso, 29% está entre 4 e 5 anos de curso e 19% está entre 6 e 7 anos de curso.

Nas subseções a seguir estão descritas as impressões dos professores e alunos participantes da pesquisa acerca do processo de ensino e aprendizagem do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da UFCG, do qual fazem parte como corpo docente e discente.

6.2 A EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM

Com o objetivo de reunir as impressões dos professores e estudantes acerca de como a experiência de aprendizagem durante o curso impacta no processo de ensino e aprendizagem, uma das assertivas dos formulários está descrita como: a boa experiência de aprendizagem com a disciplina é fundamental para que o aluno desenvolva bem o que é ensinado. Na Figura 8 estão apresentados os resultados das impressões de professores e alunos acerca da assertiva.

Figura 8: Impressões relacionadas à experiência de aprendizagem.



Fonte: Autoria Própria.

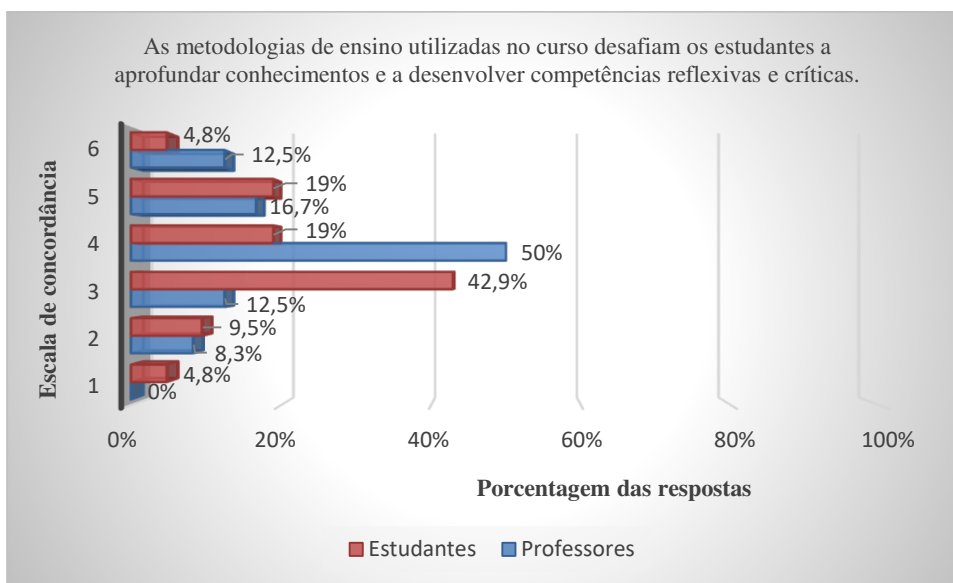
A partir dos resultados apresentados na Figura 8, é possível constatar que uma grande parcela dos participantes da pesquisa respondeu dentro da escala de concordância com a afirmação de que a boa experiência de aprendizagem com a disciplina é fundamental para que o aluno desenvolva bem o que é ensinado. Esse número é equivalente a 95,2% dos estudantes e 96% dos professores. Além disso, é possível observar também que 4,8% dos estudantes e 4% dos professores discordam da afirmação de que a boa experiência de aprendizagem com a disciplina é fundamental para que o aluno desenvolva bem o que é ensinado.

6.3 METODOLOGIAS DE ENSINO ADOTADAS

A metodologia de ensino utilizada é um fator que impacta diretamente no processo de ensino e aprendizagem de uma disciplina. A fim de conhecer a visão dos participantes quanto às metodologias de ensino adotadas no curso, uma das assertivas inseridas nos formulários está relacionada com as metodologias adotadas e como elas impactam no desenvolvimento das competências dos estudantes.

A assertiva presente nos formulários está apresentada como: as metodologias de ensino utilizadas no curso desafiam os estudantes a aprofundar conhecimentos e a desenvolver competências reflexivas e críticas. Na Figura 9 é possível observar os resultados obtidos a partir das respostas desta assertiva.

Figura 9: Impressões relacionadas às metodologias de ensino.



Fonte: Aatoria Própria.

Com base nos dados apresentados na Figura 9, é possível observar que 57,2% dos estudantes responderam dentro da faixa de discordância de que as metodologias utilizadas no curso desafiam os estudantes a aprofundar conhecimentos e desenvolver competências reflexivas e críticas. As impressões estão divididas em 42,9% de estudantes que discordam parcialmente, 9,5% de estudantes que discordam e 4,8% de estudantes que discordam totalmente. Também é possível observar que 42,8% dos estudantes responderam dentro da escala de concordância da assertiva, sendo 19% de estudantes que concordam parcialmente, 19% de estudantes que concordam e 4,8% que concordam totalmente com a assertiva. Com estes dados, é possível observar que mais da metade dos estudantes discordam que as metodologias utilizadas no curso desafiam os estudantes a aprofundar conhecimentos e desenvolver competências reflexivas e críticas.

Em contrapartida à opinião dos estudantes, 79,2% dos professores responderam dentro da escala de concordância de que as metodologias utilizadas no curso desafiam os estudantes a aprofundar conhecimentos e desenvolver competências reflexivas e críticas. Enquanto 20,8% dos professores responderam dentro da escala de discordância da assertiva.

Ao analisar as respostas dos professores e estudantes para esta assertiva, é possível constatar que existe um antagonismo entre as opiniões dos estudantes e dos professores. Dessa forma, existe um indicativo de que este ponto precisa ser analisado com mais profundidade e possivelmente trabalhado para que se tenha um diagnóstico mais

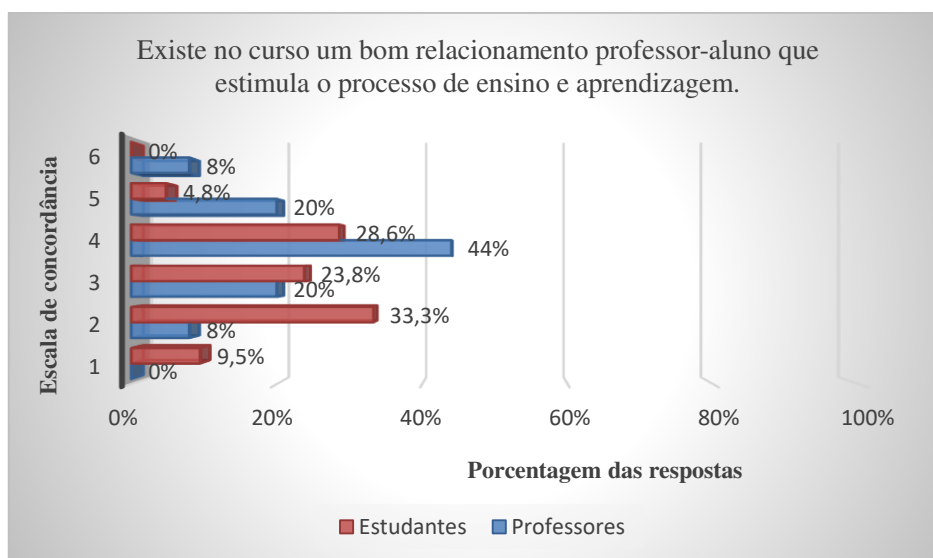
completo do impacto das atuais metodologias usadas no curso. Com isso, é possível que seja alcançado o grau de concordância entre as partes envolvidas no processo de ensino e aprendizagem.

Um outro fator analisado neste trabalho é a relação dos agentes envolvidos no processo, neste caso, professores e estudantes. Na subseção 6.4 estão apresentadas as análises deste fator.

6.4 RELAÇÃO PROFESSOR-ALUNO

Segundo Hagenauer (2014), um dos fatores que podem influenciar no processo de ensino e aprendizagem é a relação professor-aluno, seja de forma positiva ou negativa. Um dos pontos abordados nos formulários respondidos pelos participantes está ligado diretamente à existência de um bom relacionamento professor-aluno. A inserção da assertiva abordando este tópico tem o objetivo de captar as impressões dos professores e estudantes quanto a atual situação deste relacionamento e os estímulos que resultam do relacionamento. A assertiva é apresentada como: existe no curso um bom relacionamento professor-aluno que estimula o processo de ensino e aprendizagem. Na Figura 10 estão apresentadas as impressões captadas.

Figura 10: Impressões relacionadas à relação professor-aluno.



Fonte: Autoria Própria.

De acordo com os dados apresentados na Figura 10, é possível observar que 66,6% dos estudantes participantes da pesquisa responderam dentro da faixa de discordância

sobre a existência de um bom relacionamento professor-aluno que estimula o processo de ensino e aprendizagem. As impressões estão divididas em 23,8% de estudantes que discordam parcialmente, 33,3% de estudantes que discordam e 9,5% que discordam totalmente da assertiva. Também é possível constatar que 28% dos professores responderam dentro da faixa de discordância da assertiva, divididos em 20% que discordam parcialmente e 8% que discordam da assertiva. Além destes dados, é possível observar que 33,4% dos estudantes responderam dentro da escala de concordância da assertiva, sendo 28,6% de estudantes que concordam parcialmente e 4,8% de estudantes que concordam com a assertiva. Os professores que responderam dentro da escala de concordância da assertiva totalizam 72% dos professores participantes da pesquisa, estando divididos em 44% de professores que concordam parcialmente, 20% de professores que concordam e 8% que concordam totalmente com a assertiva.

Com base nas informações apresentadas, enquanto 66,6% dos estudantes dizem não concordar com a existência do bom relacionamento, 72% dos professores dizem concordar com a existência de um bom relacionamento. Assim é possível observar que uma discordância entre as impressões dos professores e estudantes. Dessa forma, é necessário que se observe mais especificamente este tópico e, caso seja identificado como um fator que influencia o processo de ensino e aprendizagem, deve-se tomar as ações necessárias no sentido da busca pela melhoria do processo e da concordância entre as opiniões das partes envolvidas.

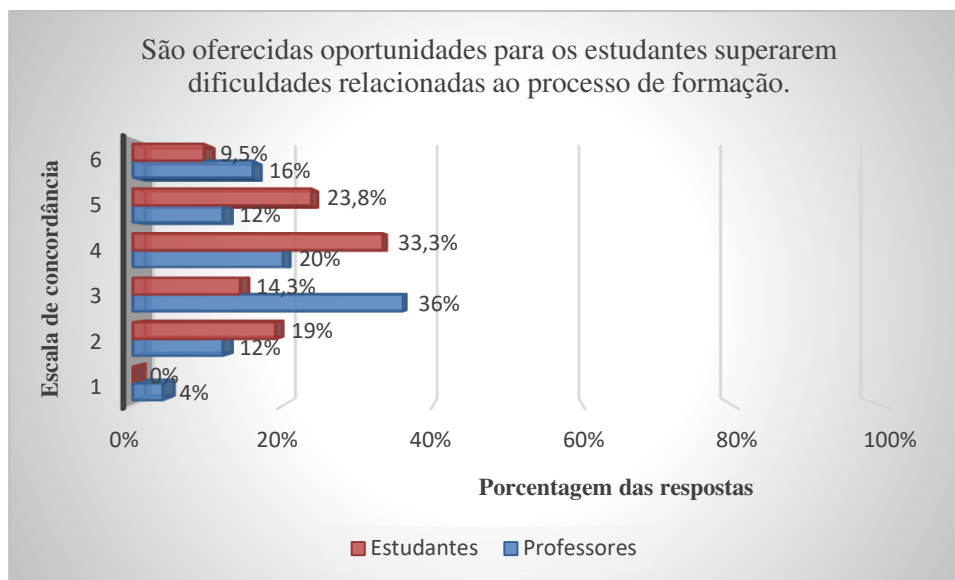
Um dos pontos abordados na pesquisa foi a oferta de oportunidades para que os estudantes sejam capazes de superar as dificuldades enfrentadas durante o processo de formação. Os resultados obtidos estão apresentados na subseção 6.5.

6.5 OPORTUNIDADES PARA OS ESTUDANTES SUPERAREM AS DIFICULDADES ENFRENTADAS

Outro ponto considerado na análise realizada neste trabalho está relacionado com as dificuldades relacionadas ao processo de formação dos estudantes. Com o objetivo de analisar se são oferecidas aos estudantes do curso oportunidades de superarem tais dificuldades, foi inserida nos formulários uma assertiva abordando este tópico. A assertiva é apresentada no formulário com a seguinte descrição: são oferecidas

oportunidades para os estudantes superarem dificuldades relacionadas ao processo de formação. As impressões dos participantes da pesquisa com relação a este tópico estão apresentadas na Figura 11.

Figura 11: Impressões relacionadas às ofertas de oportunidades para os estudantes superarem as dificuldades enfrentadas.



Fonte: Autoria Própria.

De acordo com os dados apresentados na Figura 11, apesar de 52% dos professores participantes da pesquisa terem respondido dentro da faixa de discordância, 66,6% dos estudantes participantes da pesquisa responderam dentro da faixa de concordância sobre a oferta de oportunidades para que sejam superadas as dificuldades relacionadas ao processo de formação. Estas impressões dos estudantes estão divididas em 33,3% de estudantes que concordam parcialmente, 23,8% de estudantes que concordam e 9,5% de estudantes que concordam totalmente com a assertiva. As impressões dos professores que discordam estão divididas em 36% de professores que discordam parcialmente, 12% de professores que discordam e 4% de professores que discordam totalmente da assertiva.

Também é possível observar que 48% dos professores responderam dentro da faixa de concordância com a assertiva, distribuídos em 20% de professores que concordam parcialmente, 12% de professores que concordam e 16% de professores que concordam totalmente com a assertiva. Dos estudantes que participaram da pesquisa, 33,3% responderam dentro da faixa de discordância da assertiva, estando distribuídos em

14,3% de estudantes que discordam parcialmente e 19% que discordam da assertiva apresentada.

Com base nos dados apresentados, é possível constatar que a maioria dos estudantes participantes da pesquisa se mostra satisfeita por concordar com a oferta de oportunidades para superar as dificuldades enfrentadas no processo de formação. Apesar disso, existe um grau de discordância entre as impressões dos professores e estudantes. Dessa forma, é necessário que sejam feitas análises mais detalhadas, de modo a se obter informações mais específicas acerca deste ponto e seja buscada a concordância entre as opiniões das partes envolvidas no processo.

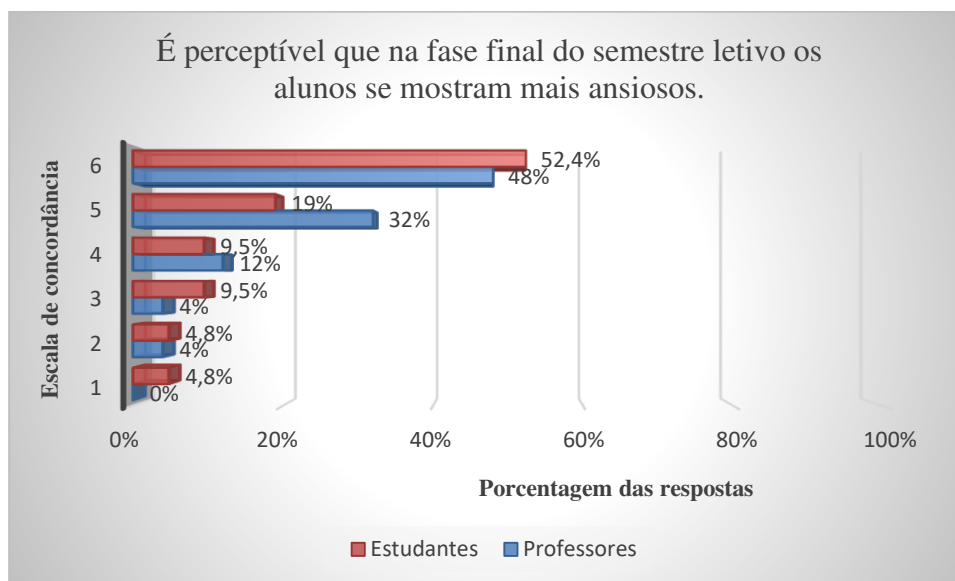
Um outro fator a ser analisado neste trabalho é a ansiedade dos estudantes. Os resultados obtidos com as análises realizadas estão apresentados na subseção 6.6.

6.6 PERCEPÇÃO DA ANSIEDADE DOS ESTUDANTES

Um fator importante que afeta diretamente o processo de ensino e aprendizagem é o elevado nível de ansiedade dos estudantes. Com o objetivo de conhecer a situação atual, foi inserida nos formulários uma assertiva abordando este fator. As respostas analisadas nesta subseção estão relacionadas com uma das assertivas dos formulários que está apresentada como: é perceptível que na fase final do semestre letivo os alunos se mostram mais ansiosos.

Os resultados das impressões dos professores e estudantes com relação à percepção do aumento do nível de ansiedade dos estudantes na fase final dos semestres letivos estão apresentados na Figura 12.

Figura 12: Impressões relacionadas ao aumento do nível de ansiedade dos estudantes.



De acordo com os dados apresentados na Figura 12, é possível constatar que 80,9% dos estudantes participantes da pesquisa responderam dentro da faixa de concordância sobre o aumento do nível de ansiedade deles na fase final do semestre letivo. As impressões dos alunos na faixa de concordância estão divididas em 52,4% de estudantes que concordam totalmente, 19% de estudantes que concordam e 9,5% de estudantes que concordam parcialmente com a assertiva. Além disso, 92% dos professores participantes da pesquisa responderam dentro da faixa de concordância sobre a percepção do aumento do nível de ansiedade dos estudantes na fase final do semestre letivo. As impressões dos professores estão distribuídas em 48% de professores que concordam totalmente, 32% de professores que concordam e 12% que concordam parcialmente com a assertiva.

Ainda é possível observar que 19,1% dos estudantes responderam dentro da faixa de discordância da assertiva, estes estudantes estão divididos em 9,5% de estudantes que discordam parcialmente, 4,8% de estudantes que discordam e 4,8% de estudantes que discordam totalmente da assertiva. Dos professores que participaram da pesquisa, 8% responderam dentro da faixa de discordância da assertiva, distribuídos em 4% de professores que discordam parcialmente e 4% que discordam da assertiva.

Apesar de existir um grau de concordância entre a opinião dos professores e estudantes quanto ao aumento do nível de ansiedade dos estudantes na fase final do semestre letivo, é necessário que este ponto seja observado para que a ansiedade dos

estudantes não afete negativamente o processo de ensino e aprendizagem e comprometa o rendimento dos estudantes. É necessário analisar cuidadosamente o que possivelmente tem causado o aumento do nível de ansiedade dos estudantes e seja buscado contornar estes fatores.

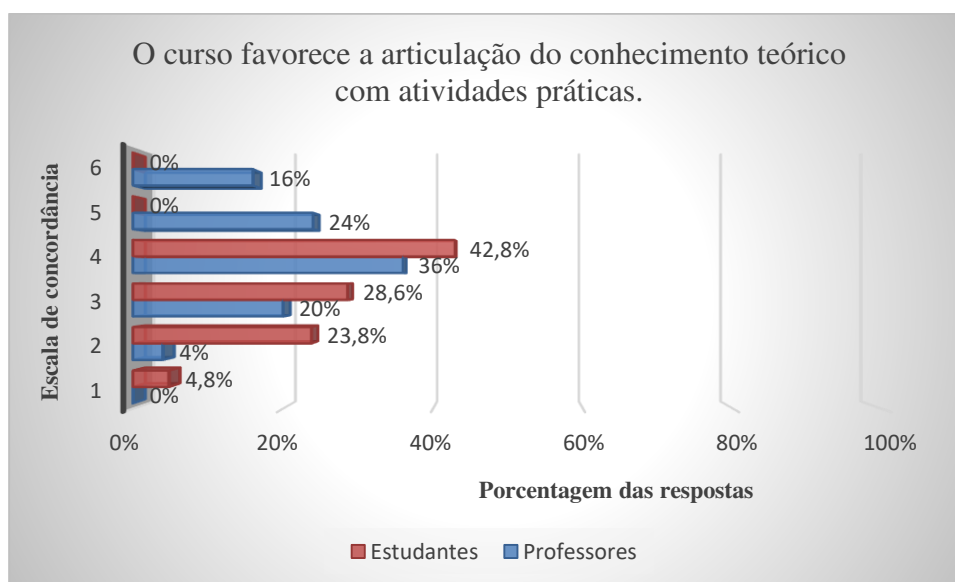
Outro dado que deve ser levantado está relacionado com a articulação entre os conhecimentos teóricos e atividades práticas durante o curso. Os resultados estão apresentados na subseção 6.7.

6.7 ARTICULAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA

Um fator selecionado para análise no momento da pesquisa foi a existência ou não de articulação entre os conhecimentos teóricos obtidos durante o curso com as atividades práticas realizadas. Para conhecer as impressões de professores e estudantes com relação a este tópico, foi inserida uma assertiva nos formulários descrita como: o curso favorece a articulação do conhecimento teórico com atividades práticas.

As impressões dos professores e estudantes participantes da pesquisa foram reunidas e os resultados estão apresentados na Figura 13.

Figura 13: Impressões relacionadas à articulação entre teoria e prática.



Fonte: Autoria Própria.

Com base nos dados apresentados na Figura 13, é possível observar que 57,2% dos estudantes que participaram da pesquisa responderam dentro da faixa de discordância

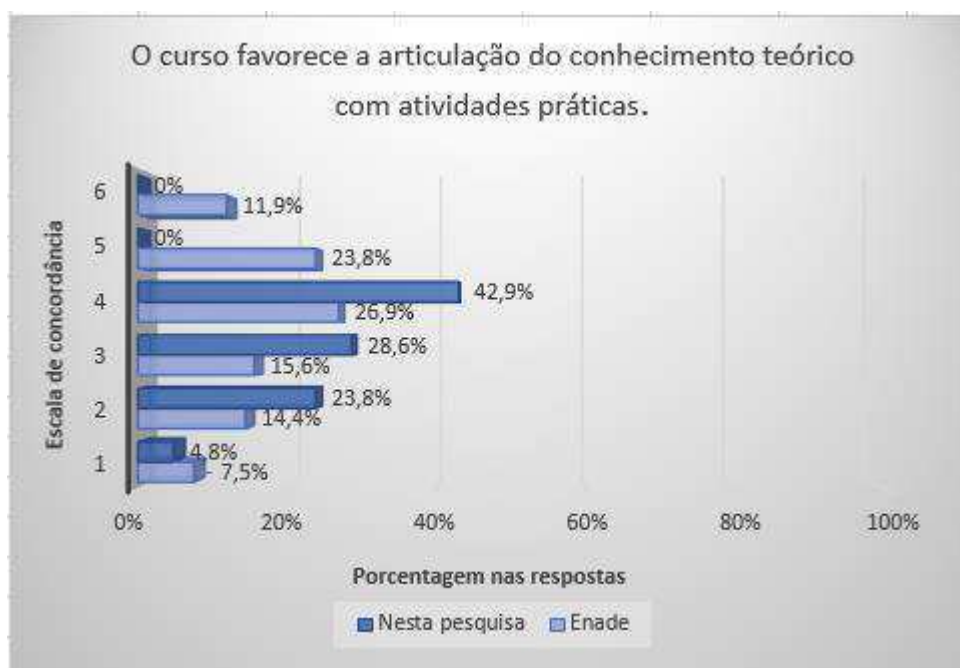
sobre o curso favorecer a articulação do conhecimento teórico com as atividades práticas. Os 57,2% dos estudantes que responderam dentro da faixa de discordância estão divididos em 28,6% de estudantes que discordam parcialmente, 23,8% de estudantes que discordam e 4,8% de estudantes que discordam totalmente da assertiva. Em contrapartida a estes dados, 76% dos professores que participaram da pesquisa responderam dentro da faixa de concordância sobre o curso favorecer a articulação do conhecimento teórico com as atividades práticas. Eles estão distribuídos em 36% de professores que concordam parcialmente, 24% que concordam e 16% que concordam totalmente.

Também é possível observar que 42,8% dos estudantes participantes da pesquisa responderam dentro da escala de concordância da assertiva, todos eles escolheram a opção “concordo parcialmente”. Dos professores que responderam à pesquisa, 24% responderam dentro da faixa de discordância da assertiva, estando distribuídos em 20% que discordam parcialmente e 4% que discordam.

Com isso, é possível constatar que existe uma divergência entre as impressões dos professores e estudantes com relação a articulação dos conhecimentos teóricos com as atividades práticas. Com base nos dados apresentados, é possível constatar que a maioria dos estudantes discordam da afirmação de que o curso favorecer a articulação do conhecimento teórico com as atividades práticas, enquanto que os professores concordam com a assertiva apresentada. Desta maneira, é necessário que se faça uma análise mais profunda deste tópico para que sejam identificados os pontos que levam à discordância entre as partes, e então os pontos que podem ser atacados para buscar a melhoria do processo.

Além das impressões dos professores e estudantes participantes da pesquisa, também se desejava comparar os resultados obtidos nesta pesquisa com os resultados apresentados no relatório da pesquisa realizada no Enade 2017. Foi realizada uma comparação entre os resultados obtidos na pesquisa realizada com os estudantes do curso de graduação em engenharia elétrica da UFCG que responderam ao Enade 2017 e os estudantes que responderam à pesquisa referente a este trabalho. A comparação foi realizada para que fosse possível observar se a opinião dos estudantes acerca deste tópico tem sido modificada ou tem se mantido ao longo dos anos. Os resultados da comparação entre os resultados das pesquisas estão apresentados na Figura 14.

Figura 14: Impressões com relação à articulação entre teoria e prática – Comparação com os dados do Enade 2017.



Fonte: Adaptado de Enade (2017).

De acordo com dados apresentados na Figura 14, 57,2% dos estudantes que participaram desta pesquisa responderam dentro da faixa de discordância sobre o curso favorecer a articulação do conhecimento teórico com as atividades práticas. Enquanto no Enade 2017, 37,5% dos estudantes responderam dentro da faixa de discordância sobre o mesmo assunto.

Dessa forma, é necessário que sejam realizados estudos futuros e mais aprofundados para identificar o motivo dos resultados obtidos com as respostas da assertiva e, posteriormente, sejam implementadas ações para solucionar os problemas identificados.

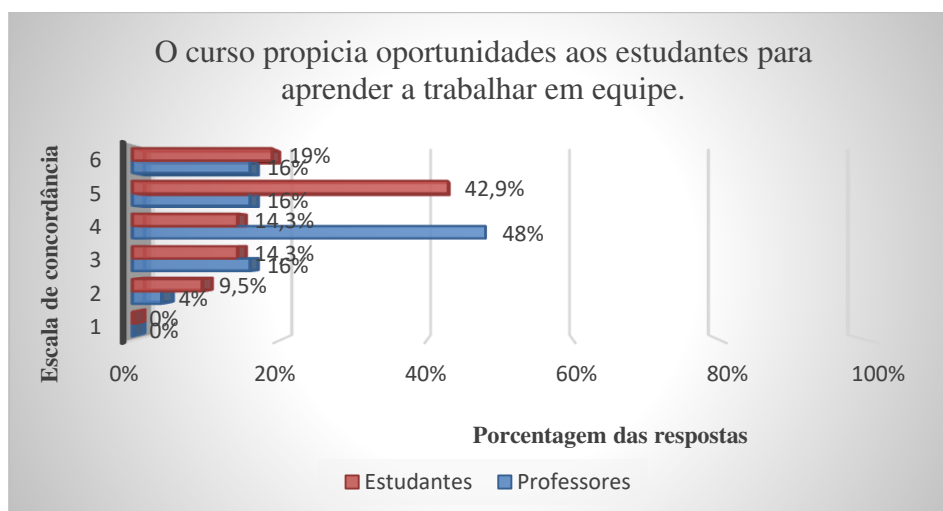
Um dos tópicos a serem analisados neste trabalho está relacionado com a oferta de oportunidades para os estudantes aprenderem a trabalhar em equipe. As análises feitas com relação a este tópico estão apresentadas na subseção 6.8.

6.8 TRABALHO EM EQUIPE

Um dos pontos analisados neste trabalho está relacionado com a oferta de oportunidades para que os estudantes aprendam a trabalhar em equipe. Por este motivo, uma das assertivas presentes nos relatórios está diretamente relacionada com este tópico.

A assertiva que aborda este tópico está descrita como: o curso propicia oportunidades aos estudantes para aprender a trabalhar em equipe. Os dados obtidos com as respostas dos participantes estão apresentados na Figura 15.

Figura 15: Impressões relacionadas ao desenvolvimento da habilidade de trabalho em equipe.



Fonte: Autoria Própria.

De acordo com o apresentado na Figura 15, dos estudantes que participaram da pesquisa 76,2% responderam dentro da faixa de concordância com a afirmação de que o curso propicia oportunidades aos estudantes para aprender a trabalhar em equipe. Os dados estão dispostos em 19% de estudantes que concordam totalmente, 42,9% que concordam e 14,3% que concordam parcialmente com a assertiva. Além disso, também é possível observar que 80% dos professores participantes da pesquisa também responderam dentro da faixa de concordância da assertiva. Este número está dividido em 16% de professores que concordam totalmente, 16% que concordam e 48% que concordam parcialmente.

Além disso, também é possível observar que 23,8% dos estudantes participantes da pesquisa responderam dentro da faixa de discordância da assertiva e 20% dos professores participantes da pesquisa responderam dentro da faixa de discordância da assertiva.

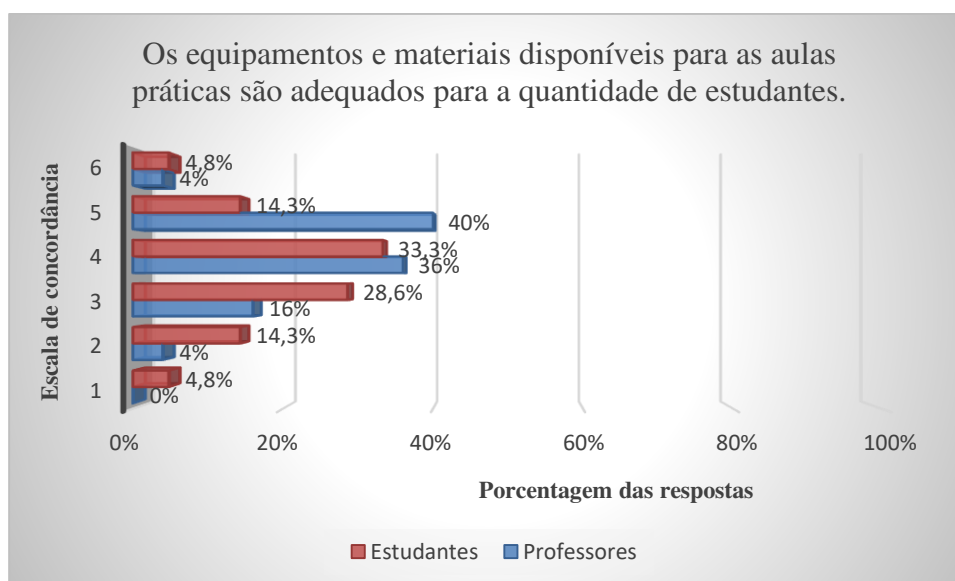
Desta maneira, é apresentado um grau de concordância entre as impressões dos professores e estudantes, bem como um indicativo de que o curso propicia oportunidades aos estudantes para aprender a trabalhar em equipe.

Além do desenvolvimento de habilidades, também foram feitas análises quanto aos materiais e equipamentos utilizados nas aulas práticas do curso. Os resultados e discussões destas análises estão apresentadas na subseção 6.9.

6.9 EQUIPAMENTOS DESTINADOS ÀS AULAS PRÁTICAS

Com o objetivo de fazer uma avaliação geral do processo de ensino e aprendizagem e dos mais diversos aspectos que compõem o processo, foram incluídas nos formulários assertivas que tratam dos equipamentos e materiais disponíveis para as aulas práticas do curso. A assertiva analisada está descrita como: os equipamentos e materiais disponíveis para as aulas práticas são adequados para a quantidade de estudantes. Os resultados obtidos a partir das impressões dos professores e estudantes que participaram da pesquisa estão apresentados na Figura 16.

Figura 16: Impressões relacionadas aos equipamentos e materiais destinados às aulas práticas.



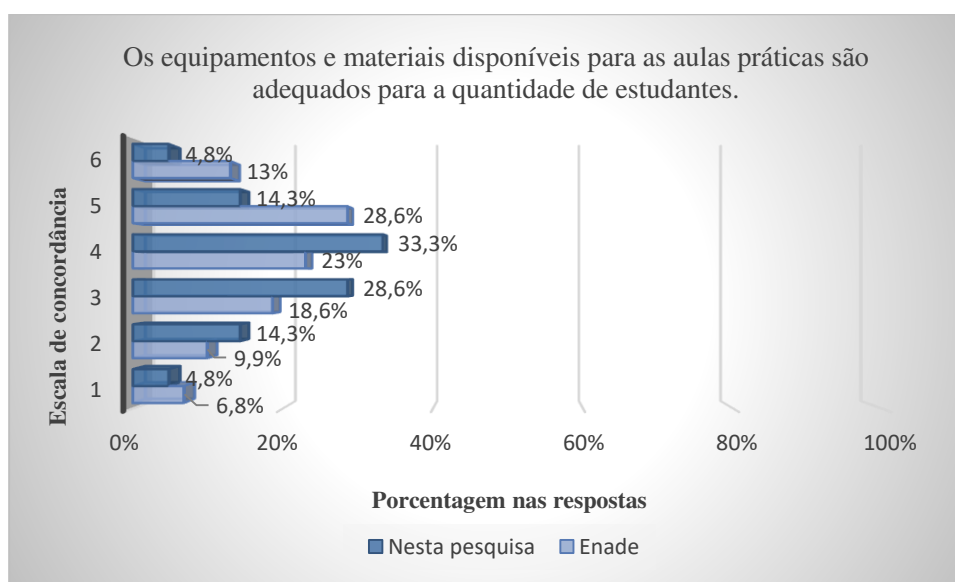
Fonte: Autoria Própria.

Com base nos dados apresentados na Figura 16, é possível observar que 80% dos professores que responderam à pesquisa dizem concordar de algum modo com a afirmação de que os equipamentos e materiais disponíveis para as aulas práticas são adequados para a quantidade de estudantes. Os professores que responderam a assertiva dentro da escala de concordância estão divididos em 4% que concordam totalmente, 40% que concordam e 36% que concordam parcialmente. Além disso, 52,4% dos estudantes

participantes da pesquisa também dizem concordar de algum modo com a afirmação. Os estudantes que responderam a assertiva dentro da escala de concordância estão divididos em 4,8% que concordam totalmente, 14,3% que concordam e 33,3% que concordam parcialmente. Também é possível observar que 20% dos professores e 47,6% dos estudantes responderam dentro da faixa de discordância da assertiva.

Além da comparação feita entre as impressões dos professores e estudantes participantes desta pesquisa, também foi feita uma comparação entre as opiniões dos estudantes participantes desta pesquisa com a opinião dos estudantes que participaram do Enade 2017. Os resultados obtidos estão apresentados na Figura 17.

Figura 17: Impressões relacionadas aos equipamentos e materiais destinados às aulas práticas - Comparação com os dados do Enade 2017.



Fonte: Adaptado de Enade (2017).

De acordo com dados apresentados na Figura 17, 52,4% dos estudantes que participaram desta pesquisa responderam dentro da faixa de concordância sobre as condições de infraestrutura das salas de aula serem adequadas. Enquanto no Enade 2017, 64,6% dos estudantes responderam dentro da faixa de concordância sobre o mesmo assunto.

Apesar de ser um dado positivo e indicativo de concordância entre as impressões de professores e alunos participantes desta pesquisa, bem como dos alunos desta pesquisa com os alunos que participaram do Enade 2017, é necessário que sejam buscadas sempre ações e iniciativas que sejam capazes de melhorar e adequar bem os materiais e equipamentos destinados às aulas práticas. Fazendo isso, será possível melhorar a

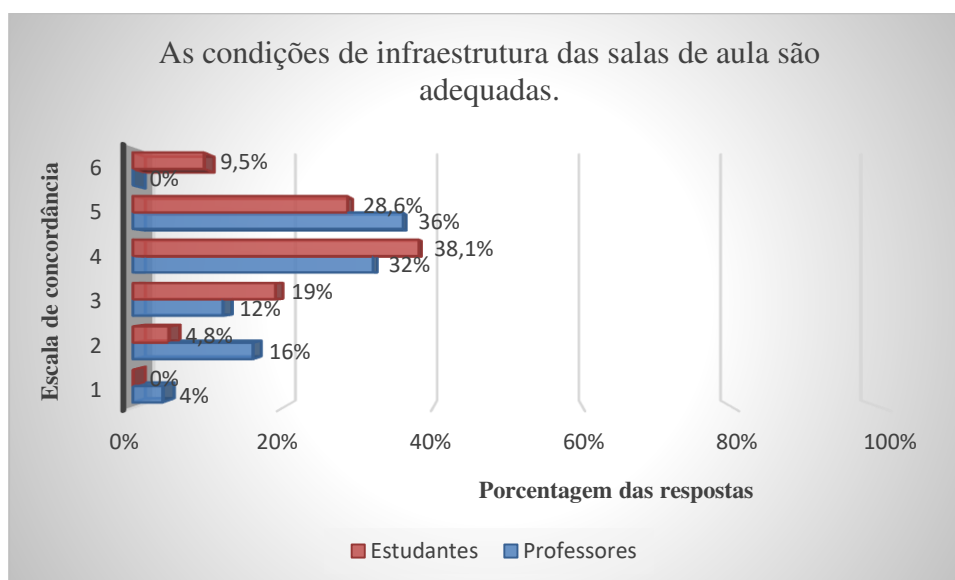
capacidade de associação dos estudantes dos conceitos teóricos aprendidos durante o curso com as atividades práticas desenvolvidas.

Além da análise dos materiais e equipamentos utilizados nas aulas práticas, também buscou-se reunir as impressões dos participantes quanto à infraestrutura das salas de aulas utilizadas no curso. As impressões e discussões acerca deste tópico estão apresentadas na subseção 6.10.

6.10 INFRAESTRUTURA DO CURSO

Um fator que impacta diretamente no processo de ensino e aprendizagem é a infraestrutura disponível para a realização das atividades dos professores e estudantes. Com o objetivo de reunir as impressões dos estudantes e professores quanto à infraestrutura das salas de aula utilizadas no curso foi inserida nos formulários uma assertiva descrita como: as condições de infraestrutura das salas de aula são adequadas. Os resultados obtidos estão apresentados na Figura 18.

Figura 18: Impressões relacionadas à infraestrutura das salas de aula.



Fonte: Autoria Própria.

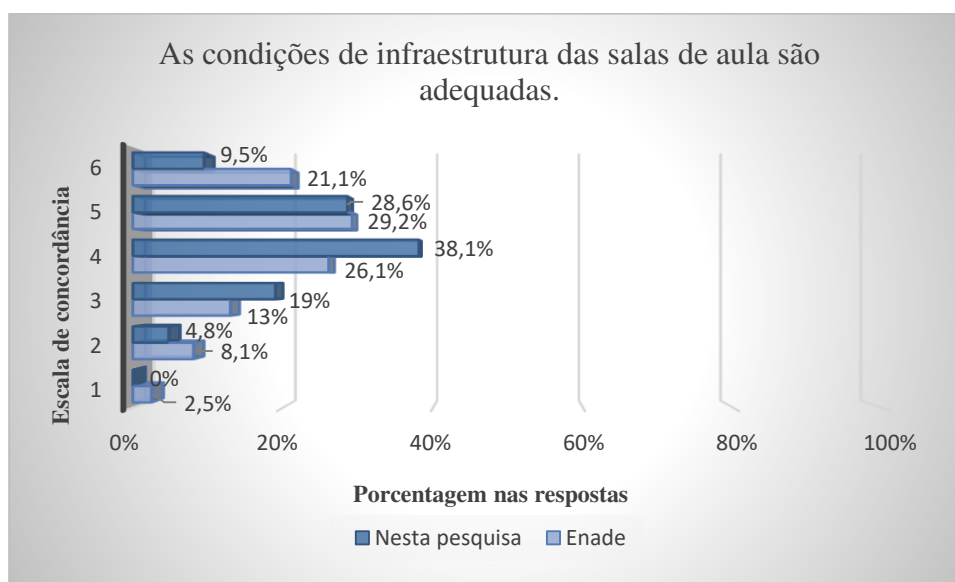
Com base nos dados obtidos e apresentados na Figura 18, é possível constatar que 76,2% dos estudantes consideram as condições de infraestrutura das salas de aula como adequadas para a realização das atividades do curso, pois estes responderam a assertiva dentro da faixa de concordância. Estes estudantes estão divididos entre 9,5% de

estudantes que concordam totalmente, 28,6% de estudantes que concordam e 38,1% que concordam parcialmente com a assertiva. Em concordância com a impressão dos estudantes, 68% dos professores participantes da pesquisa também responderam a assertiva dentro da faixa de concordância, indicando que também consideram a infraestrutura das salas de aula adequadas para a realização das atividades.

Com base nos dados obtidos, também é possível constatar que 23,8% responderam dentro da faixa de discordância da assertiva, estando distribuídos em 19% de estudantes que discordam parcialmente e 4,8% de estudantes que discordam da assertiva. Dos professores participantes da pesquisa, 32% responderam dentro da faixa de discordância da assertiva. Os 32% dos professores estão distribuídos em 12% de professores que discordam parcialmente, 16% de professores que discordam e 4% de professores que discordam totalmente da assertiva.

Também foi feita uma comparação entre as opiniões dos estudantes participantes desta pesquisa com a opinião dos estudantes que participaram do Enade 2017. Os resultados obtidos estão apresentados na Figura 19.

Figura 19: Impressões relacionadas à infraestrutura das salas de aula - Comparação com os dados do Enade 2017.



Fonte: Adaptado de Enade (2017).

De acordo com dados apresentados na Figura 19, 76,2% dos estudantes que participaram desta pesquisa responderam dentro da faixa de concordância sobre as condições de infraestrutura das salas de aula serem adequadas. Enquanto no Enade 2017, 76,4% dos estudantes responderam dentro da faixa de concordância sobre o mesmo

assunto. Com isso, é possível perceber que existe um indicativo de que a maioria dos estudantes têm mantido a impressão de que as salas de aula são adequadas para o desenvolvimento das atividades do curso.

A partir das análises feitas, é possível constatar que os professores e alunos concordam com a afirmação de que as condições de infraestrutura das salas de aula são adequadas.

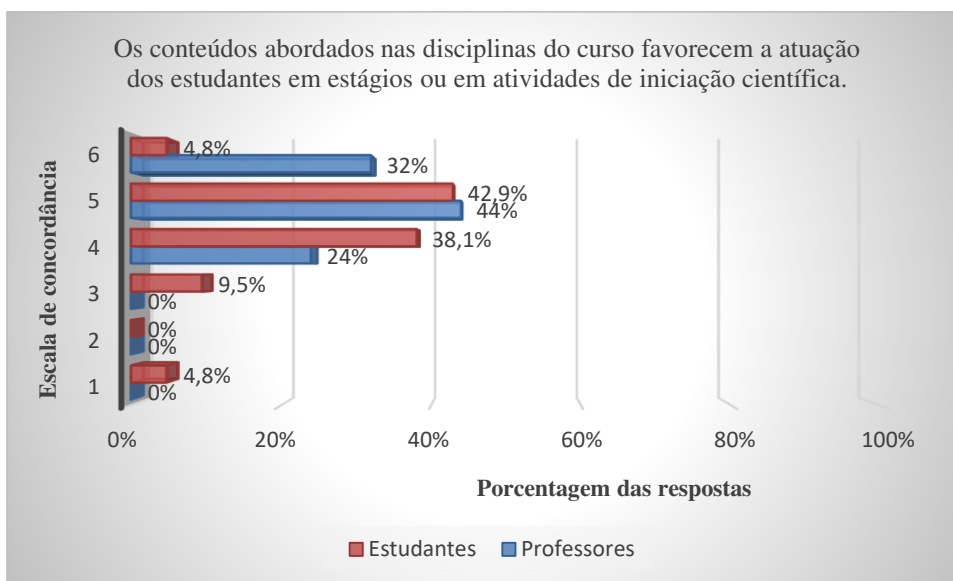
Outro aspecto considerado importante no processo de ensino e aprendizagem é a preparação dos estudantes para o desenvolvimento de atividades práticas. Uma delas é o estágio realizado pelos estudantes. As impressões dos estudantes e professores acerca da atuação dos estudantes em estágios estão apresentadas na subseção 6.11.

6.11 ATUAÇÃO DOS ESTUDANTES EM ESTÁGIOS

Um dos aspectos importantes do processo ensino e aprendizagem é o de preparar os estudantes envolvidos no processo para o desenvolvimento de atividades relacionados com o que é ensinado, sejam elas atividades de estágio ou atividades de iniciação científica. Uma parte desta pesquisa destinou-se a reunir as impressões dos professores e estudantes quanto à preparação dos estudantes para a atuação em atividades deste tipo. A assertiva que trata deste tópico está descrita nos formulários como: os conteúdos abordados nas disciplinas do curso favorecem a atuação dos estudantes em estágios ou em atividades de iniciação científica.

Os resultados obtidos com as respostas da assertiva que trata dos conteúdos abordados prepararem os estudantes para atuação em atividades práticas estão apresentadas na Figura 20.

Figura 20: Impressões relacionadas à atuação em estágios e atividades de iniciação científica.



Fonte: Autorial Própria.

A partir da análise dos dados apresentados na Figura 20, é possível constatar que 85,8% dos estudantes consideram que os conteúdos abordados nas disciplinas do curso favorecem a atuação dos estudantes em estágios ou em atividades de iniciação científica, pois estes estudantes responderam a assertiva dentro da faixa de concordância. Eles estão distribuídos em 4,8% de estudantes que concordam completamente, 42,9% de estudantes que concordam e 38,1% de estudantes que concordam parcialmente. Em fase com essa impressão dos estudantes, 100% dos professores que participaram da pesquisa dizem concordar que as disciplinas do curso favorecem a atuação dos estudantes em estágios ou em atividades de iniciação científica. Os professores estão distribuídos em 32% de professores que concordam totalmente, 44% que concordam e 24% que concordam parcialmente com a assertiva.

Os resultados obtidos a partir da análise destes dados são bastante importantes, pois garantem que existe um indicativo de que os professores e alunos concordam que as disciplinas do curso têm favorecido a atuação dos estudantes em estágios e atividades de iniciação científica.

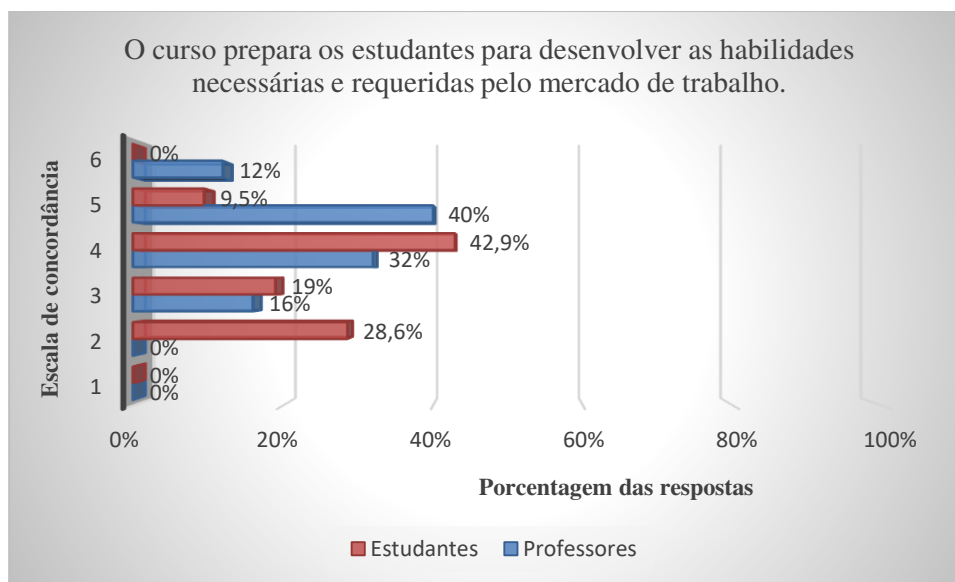
Além das atividades que são desenvolvidas durante a graduação, o processo de ensino e aprendizagem deve funcionar de modo a preparar bem os estudantes para atuarem profissionalmente após a finalização das suas atividades na graduação. A análise das impressões dos professores e estudantes acerca da futura atuação profissional dos estudantes estão apresentadas na subseção 6.12.

6.12 ATUAÇÃO PROFISSIONAL

Uma das partes mais importantes do processo de ensino e aprendizagem de um curso de graduação é a preparação dos estudantes para atuarem profissionalmente. Isso indica que um dos principais objetivos de um curso de graduação é garantir que o indivíduo, após cumprir todas as atividades obrigatórias do curso, esteja preparado para atuar nas mais diversas áreas que a sua habilitação permita. Para isso, o curso de graduação deve oferecer aos estudantes oportunidades para que sejam desenvolvidas as habilidades necessárias para esta atuação.

Com o objetivo de analisar as impressões dos professores e estudantes acerca do desenvolvimento das habilidades demandadas para a futura atuação profissional dos estudantes, foi incluída no formulário uma assertiva descrita como: o curso prepara os estudantes para desenvolver as habilidades necessárias e requeridas pelo mercado de trabalho. Os resultados obtidos estão apresentados na Figura 21.

Figura 21: Impressões relacionadas com o desenvolvimento de habilidades requeridas pelo mercado de trabalho.



Fonte: Autoria Própria.

De acordo com os dados obtidos na pesquisa e apresentados na Figura 21, é possível constatar que 52,4% dos estudantes dizem concordar que o curso prepara os estudantes para desenvolver as habilidades necessárias e requeridas pelo mercado de trabalho. Estes estudantes estão divididos em 9,5% de estudantes que concordam e 42,9% de estudantes que concordam parcialmente com a assertiva apresentada. Também é

possível constatar que 84% dos professores dizem concordar que o curso prepara os estudantes para desenvolver as habilidades necessárias e requeridas pelo mercado de trabalho. Estes professores estão distribuídos em 12% que concordam totalmente, 40% de professores que concordam e 32% de professores que concordam parcialmente com a assertiva apresentada.

Também é possível observar que 16% dos professores participantes da pesquisa responderam dentro da faixa de discordância da assertiva, os 16% responderam que discordam parcialmente da assertiva. Dentre os estudantes que responderam à pesquisa, 47,6% responderam dentro da faixa de discordância da assertiva, distribuídos em 19% de estudantes que discordam parcialmente e 28,6% que discordam da assertiva. A partir das análises apresentadas, é possível constatar que existe um grau de concordância entre as opiniões dos professores e estudantes envolvidos no processo.

Além do levantamento de opiniões sobre o desenvolvimento de habilidade requeridas pelo mercado de trabalho, foi perguntado aos estudantes participantes da pesquisa se eles se sentem preparados para atuar profissionalmente na sua área de informação. As respostas dos estudantes para esta pergunta estão apresentadas na Figura 22.

Figura 22: Impressões relacionadas à preparação para atuar profissionalmente.



Fonte: Autoria Própria.

De acordo com os dados apresentados na Figura 22, 71% dos estudantes dizem não se sentir preparados para atuarem profissionalmente na sua área de formação, apesar

dos dados obtidos a partir da assertiva de que o curso prepara os estudantes para desenvolver as habilidades necessárias e requeridas pelo mercado de trabalho.

Com a obtenção destes dados, existe a necessidade de investigar mais a fundo quais são os motivos que levam os estudantes a não se sentirem preparados para atuarem profissionalmente e, após identificados os motivos, sejam realizadas atividades capazes de modificar este quadro.

7 CONCLUSÕES

Com o desenvolvimento de todas as atividades deste trabalho, foi possível perceber a importância de analisar o processo de ensino e aprendizagem do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Campina Grande, pois a partir desta análise foi possível levantar diversas impressões dos possíveis pontos que podem estar afetando direta e indiretamente o processo. A importância de identificar os pontos que afetam o processo está na necessidade de se buscar a melhoria contínua dos processos de ensino e da garantia de formar profissionais cada vez mais capacitados para o exercício das suas atividades.

Os principais desafios enfrentados na realização deste trabalho estão relacionados com a dificuldade de captar as respostas dos professores e estudantes que foram considerados como possíveis participantes da pesquisa. As dificuldades de captar as respostas dos estudantes se deram pelo fato de conseguir respostas em tempo hábil para o desenvolvimento da pesquisa, pois muitos dos que fazem parte do grupo de estudantes aptos a participarem da pesquisa encontram-se fora da cidade de Campina Grande para realizar as suas atividades de Estágio Obrigatório e Trabalho de Conclusão de Curso. A dificuldade de captar as respostas dos professores se deu pelo fato de que, em alguns casos, não foram obtidas respostas quanto à aceitação dos professores em participar da pesquisa.

Apesar de todas as dificuldades enfrentadas, a realização desta pesquisa e os dados apresentados neste trabalho compõe uma análise geral e importante de diversos aspectos do processo de ensino e aprendizagem do curso, contribuindo assim com um futuro diagnóstico dos possíveis problemas enfrentados no curso. Com a publicação dos resultados presentes neste trabalho, espera-se que os pontos que tem afetado o processo de ensino e aprendizagem sejam identificados e reparados, de modo que o curso atinja patamares ainda mais elevados e, com isso, os estudantes e professores possam desenvolver melhor as suas atividades.

Diante de todos os dados obtidos e com as análises realizadas, é possível constatar que em alguns pontos analisados nesta pesquisa existe um grau de discordância entre as opiniões dos professores e estudantes acerca das assertivas. Esses pontos estão relacionados com as metodologias de ensino, relação professor-aluno, oferta de oportunidades para os estudantes superarem as dificuldades enfrentadas durante o

processo de formação e a articulação dos conhecimentos teórico adquiridos com as atividades práticas. Para entender os motivos pelos quais existem essas discordâncias, é necessário que sejam investigados mais especificamente. A partir destas análises futuras, será possível identificar os pontos que afetem direta e indiretamente o processo de ensino e aprendizagem, de modo que se torna possível fazer um diagnóstico e propor melhorias para o processo de ensino e aprendizagem do curso de graduação em engenharia elétrica da UFCG.

8 TRABALHOS FUTUROS

Nos resultados deste trabalho foram feitas análises para treze assertivas presentes nos formulários respondidos pelos professores e estudantes. O tratamento dos dados das respostas das demais assertivas, bem como as suas análises, podem ser utilizadas em trabalhos futuros, de modo a completar a análise do processo de ensino e aprendizagem do curso de graduação em engenharia elétrica da Universidade Federal de Campina Grande.

Apesar de todas as análises feitas, este trabalho faz parte de uma pesquisa maior e ela não termina com este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Para continuar esta pesquisa, sugere-se a realização dos seguintes trabalhos:

- Investigar os motivos pelos quais ocorreu discordância entre as impressões de professores e estudantes nas assertivas;
- Buscar a participação de toda a amostra para que seja possível verificar se os resultados apresentados neste trabalho são mantidos;
- Fazer a pesquisa com os concluintes e pré-concluintes de um novo semestre e comparar os resultados com os obtidos nesta pesquisa;
- Analisar os resultados das assertivas não utilizadas neste trabalho e verificar como elas influenciam no processo de ensino e aprendizagem do curso de graduação em Engenharia Elétrica da UFCG;
- Fazer a pesquisa com alunos egressos do curso de graduação em Engenharia Elétrica da UFCG e comparar as impressões com as dos alunos concluintes e pré-concluintes.

REFERÊNCIAS

ALMÉRICO, G. M., BAKER, R. K., **Bloom's Taxonomy Illustrative Verbs: Developing a Comprehensive List for Educator Use.** *Florida Association of Teacher Educators Journal*. Volume 1, Number 4, 2004 1-10. Acessado em março de 2019. Disponível em: <http://www.fate1.org/journals/2004/almerico1.pdf>

ANDERSON, L. W. *et al.* **A taxonomy for learning, teaching and assessing: a revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives.** Nova York: Addison Wesley Longman, 2001. 336 p.

ARAÚJO, J. F., CARDOSO, I. S., GUEDES, A. C. S.; **Utilização do Processo de Aprendizagem, Mindset de Crescimento e Aprendizagem Significativa para a Melhoria do Ensino e Aprendizagem de Estudantes de Graduação.** In: XLVI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2018, Salvador. Anais. Bahia, 2018.

ARAÚJO, J., CARDOSO, I., GUEDES, A., FERREIRA, I., ALBUQUERQUE, H.; **Using of undergraduate student's feedback, learning process and growth mindset to improve the teaching and learning at university.** *International Journal for Innovation Education and Research*, v.6, n.1, p. 111-118, 2018.

ASPECTOS FISCAIS DA EDUCAÇÃO NO BRASIL. Secretaria do Tesouro Nacional. Publicado em 2018. Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/617267/CesefEducacao9jul18/4af4a6db-8ec6-4cb5-8401-7c6f0abf6340>

BAUMAN, Z. **Os desafios da Educação: aprender a caminhar sobre areias movediças.** *Cadernos de Pesquisa*, v.39, n. 137, maio/ago. 2009.

BELHOT, R. V.; FREITAS, A. A.; VASCONCELLOS D. D. **Requisitos profissionais do estudante de engenharia de produção: uma visão através dos estilos de aprendizagem.** *Revista Gestão da Produção e Sistemas*, v. 1, n. 2, p. 125-135, 2006.

BLOOM, B. S.; Engelhart, M. D.; Furst, E. J.; Hill, W. H.; Krathwohl, D. R. (1956). **Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals.** Handbook I: Cognitive domain. New York: David McKay Company.

CONKLIN, J. **A taxonomy for learning, teaching and assessing: a revision of Blooms's taxonomy of educational objectives.** *Educational Horizons*, v. 83, n. 3, p. 153-159, 2005.

FERNÁNDEZ. F. A. **Didática y optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje.** IN: Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño – La Havana – Cuba, 1998.

FERRAZ, A. P. C. M., BELHOT, R. V.; **Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais.** *Gest. Prod.*, São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

GALHARDI, A. C., AZEVEDO, M. M.; **Avaliações de aprendizagem: o uso da taxonomia de Bloom.** In: VIII Workshop de Pós-Graduação e Pesquisa do Centro Paula Souza, 2013, São Paulo. Anais. São Paulo, 2013.

HAGENAUER, G.; VOLET, S. **Teacher–student relationship at university: an important yet under-researched field.** Oxford Review of Education, v.40, n.3, p. 370-388, 2014.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino: as abordagens do processo.** São Paulo: EDUSP, 1986.

CURI, L. *et al.* **Consulta Pública. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Engenharia.** Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=109871-pces001-19-1&category_slug=marco-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 01 jul 2019.

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA. 2004. Disponível em: <https://sites.google.com/a/dee.ufcg.edu.br/cgee/curriculo>

RELATÓRIO SÍNTESE DE ÁREA - ENGENHARIA. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. Enade 2017, (2017). Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/relatorio_sintese/2017/Engenharia.pdf

RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2012. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>

Parecer Consubstanciado do CEP. Título da Pesquisa: Análise do Processo de Ensino e Aprendizagem do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Campina Grande. **Número do parecer: 3.310.546.** Campina Grande. 2019. Disponível em: <http://plataformabrasil.saude.gov.br>

ANEXO A

04/04/2019

Formulário para alunos- DEE - UFCG

Formulário para alunos- DEE - UFCG

As questões de múltipla escolha devem ser respondidas marcando apenas uma das opções. As assertivas com respostas do tipo escala linear devem ser respondidas de acordo com o seu grau de concordância com a afirmação. A escala varia de 1 a 6, sendo correspondentes a:

- 1 - Discordo totalmente
- 2 - Discordo
- 3 - Discordo parcialmente
- 4 - Concordo parcialmente
- 5 - Concordo
- 6 - Concordo totalmente

Caso o senhor não saiba responder ou julgar que a assertiva não se aplica à sua realidade e às atividades desenvolvidas, a questão deve ser deixada em branco.

1. Sexo

Marcar apenas uma oval.

- Masculino
- Feminino

2. Idade

Marcar apenas uma oval.

- 16 a 20 anos
- 20 a 25 anos
- 26 a 30 anos
- Maior que 30 anos

3. Há quanto tempo você ingressou na educação superior?

Marcar apenas uma oval.

- 3 anos
- 4 anos
- 5 anos
- 6 anos
- Mais de 7 anos

4. Há quanto tempo está cursando Engenharia Elétrica na UFCG?

Marcar apenas uma oval.

- De 4 a 5 anos
- De 5 a 6 anos
- De 6 a 7 anos
- Mais de 7 anos

04/04/2019

Formulário para alunos- DEE - UFCG

5. As disciplinas do curso contribuem para a sua formação integral, cidadã e profissional.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

6. Os conteúdos abordados nas disciplinas do curso favoreceram a sua atuação em estágios ou em atividades de iniciação científica.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

7. As metodologias de ensino utilizadas no curso desafiaram você a aprofundar conhecimentos e a desenvolver competências reflexivas e críticas.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

8. A boa experiência de aprendizagem com a disciplina é fundamental para que o aluno desenvolva bem o que é ensinado.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

9. O curso contribuiu para o desenvolvimento da sua consciência ética para o exercício profissional.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

10. Os planos de curso das disciplinas contribuíram para os estudos e o desenvolvimento das suas atividades acadêmicas.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

11. O curso favoreceu a articulação do conhecimento teórico com atividades práticas.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

04/04/2019

Formulário para alunos- DEE - UFCG

12. As condições de infraestrutura das salas de aula foram adequadas.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

13. Os equipamentos e materiais disponíveis para as aulas práticas foram adequados para a quantidade de estudantes.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

14. Os ambientes e equipamentos destinados às aulas práticas foram adequados ao curso.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

15. A biblioteca dispõe das referências bibliográficas de que você necessitou ao longo do curso.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

16. O curso favoreceu o desenvolvimento da sua capacidade de pensar criticamente, analisar e refletir sobre soluções para problemas da sociedade.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

17. O curso propicia acesso a conhecimentos atualizados e/ou contemporâneos na área de formação.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

18. O curso propiciou oportunidades a você para aprender a trabalhar em equipe.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

04/04/2019

Formulário para alunos- DEE - UFCG

19. As relações professor-aluno ao longo do curso estimularam você a estudar e aprender.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

20. Existe no curso um bom relacionamento professor-aluno que estimula o processo ensino-aprendizagem.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

21. Os professores são determinantes para os estudantes superarem dificuldades durante o curso e concluí-lo.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

22. Foram oferecidas oportunidades para você superar dificuldades relacionadas ao processo de formação.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

23. O nível de exigência do curso contribuiu significativamente para a sua dedicação aos estudos e a sua aprendizagem.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

24. O curso preparou você para desenvolver as habilidades necessárias e requeridas pelo mercado de trabalho.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

25. Você se sente preparado para atuar profissionalmente na sua área de formação?*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
 Não

04/04/2019

Formulário para alunos- DEE - UFCG

26. Quais das habilidades abaixo você julga ter adquirido ao longo do curso?*Marque todas que se aplicam.*

- Lembrar
- Entender
- Aplicar
- Analisar
- Avaliar
- Criar

27. A experiência do curso de graduação contribuiu com o aumento do seu nível de ansiedade antes das provas.*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

28. Você costumava ficar mais ansioso na fase final dos semestres letivos.*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

29. Caso você acredite que algo afetou a sua experiência de aprendizagem na graduação, marque dentre as opções abaixo as que mais se encaixam.*Marque todas que se aplicam.*

- Falta de motivação
- Falta de engajamento
- Falta de atenção
- Falta de gerenciamento pessoal de tempo
- Falta de disciplina
- Relação professor-aluno
- Outro: _____

30. O que você acredita que precisa ser feito para melhorar o processo ensino-aprendizagem na graduação?

ANEXO B

04/04/2019

Formulário para professores - DEE - UFCG

Formulário para professores - DEE - UFCG

As questões de múltipla escolha devem ser respondidas marcando apenas uma das opções. As assertivas com respostas do tipo escala linear devem ser respondidas de acordo com o seu grau de concordância com a afirmação. A escala varia de 1 a 6, sendo correspondentes a:

- 1 - Discordo totalmente
- 2 - Discordo
- 3 - Discordo parcialmente
- 4 - Concordo parcialmente
- 5 - Concordo
- 6 - Concordo totalmente

Caso o senhor não saiba responder ou julgar que a assertiva não se aplica à sua realidade e às atividades desenvolvidas, a questão deve ser deixada em branco.

1. Sexo

Marcar apenas uma oval.

- Masculino
- Feminino

2. Idade

Marcar apenas uma oval.

- 25 a 30 anos
- 31 a 35 anos
- 36 a 40 anos
- 41 a 45 anos
- 46 a 50 anos
- 51 a 55 anos
- 56 a 60 anos
- Maior de 61 anos

3. Há quanto tempo atua na educação superior?

Marcar apenas uma oval.

- De 1 a 5 anos
- De 6 a 10 anos
- De 11 a 15 anos
- De 16 a 20 anos
- Mais de 20 anos

04/04/2019

Formulário para professores - DEE - UFCG

4. Há quanto tempo atua nesta IES?*Marcar apenas uma oval.*

- De 1 a 5 anos
 De 6 a 10 anos
 De 11 a 15 anos
 De 16 a 20 anos
 Mais de 20 anos

5. As disciplinas do curso contribuem para a formação integral, cidadã e profissional dos estudantes.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

6. Os conteúdos abordados nas disciplinas do curso favorecem a atuação dos estudantes em estágios ou em atividades de iniciação científica.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

7. As metodologias de ensino utilizadas no curso desafiam os estudantes a aprofundar conhecimentos e a desenvolver competências reflexivas e críticas.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

8. A boa experiência de aprendizagem com a disciplina é fundamental para que o aluno desenvolva bem o que é ensinado.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

9. O curso contribui para o desenvolvimento da consciência ética para o exercício profissional dos estudantes.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

04/04/2019

Formulário para professores - DEE - UFCG

10. Os planos de curso das disciplinas contribuem para os estudos e o desenvolvimento das atividades acadêmicas dos estudantes.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

11. O curso favorece a articulação do conhecimento teórico com atividades práticas.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

12. As condições de infraestrutura das salas de aula são adequadas.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

13. Os equipamentos e materiais disponíveis para as aulas práticas são adequados para a quantidade de estudantes.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

14. Os ambientes e equipamentos destinados às aulas práticas são adequados ao curso.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

15. A biblioteca dispõe das referências bibliográficas de que os estudantes necessitam.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

16. O curso favorece o desenvolvimento da capacidade de pensar criticamente, analisar e refletir sobre soluções para problemas da sociedade.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

04/04/2019

Formulário para professores - DEE - UFCG

17. **O curso propicia acesso a conhecimentos atualizados e/ou contemporâneos na área de formação.**

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

18. **O curso propicia oportunidades aos estudantes para aprender a trabalhar em equipe.**

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

19. **As relações professor-aluno ao longo do curso estimulam o estudante a estudar e aprender.**

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

20. **Existe no curso um bom relacionamento professor-aluno que estimula o processo ensino-aprendizagem.**

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

21. **Os professores são determinantes para os estudantes superarem dificuldades durante o curso e concluí-lo.**

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

22. **São oferecidas oportunidades para os estudantes superarem dificuldades relacionadas ao processo de formação.**

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

23. **O nível de exigência do curso contribui significativamente para a dedicação aos estudos e a aprendizagem dos estudantes.**

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

04/04/2019

Formulário para professores - DEE - UFCG

24. O curso prepara os estudantes para desenvolver as habilidades necessárias e requeridas pelo mercado de trabalho.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

25. Quais das habilidades abaixo o aluno adquire ao longo do curso?*Marque todas que se aplicam.*

- Lembrar
- Entender
- Aplicar
- Analisar
- Avaliar
- Criar
- Outro: _____

26. A experiência do curso de graduação contribui com o aumento do nível de ansiedade do estudante antes das provas.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

27. É perceptível que na fase final do semestre letivo os alunos se mostram mais ansiosos.*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

28. O que você acredita que precisa ser feito para melhorar o processo ensino-aprendizagem na graduação?

Powered by
 Google Forms