

UNIVERSIDADE DE SOROCABA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Rafael Barbosa de Oliveira

A EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA

Sorocaba/SP
2019

Rafael Barbosa de Oliveira

A EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós Graduação em Educação da Universidade de Sorocaba, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Waldemar Marques.

**Sorocaba/SP
2019**

Ficha Catalográfica

Oliveira, Rafael Barbosa de

O51e A educação à distância nos cursos de graduação em engenharia / Rafael Barbosa de Oliveira. -- 2019.

91 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Waldemar Marques

Dissertação (Mestrado em Educação)- Universidade de Sorocaba, Sorocaba, SP, 2019.

1. Ensino à distância – Brasil. 2. Ensino superior – Efeito das inovações tecnológicas. 3. Engenharia – Estudo e ensino. 4. Ensino -Metodologia. I. Marques, Waldemar, orient. II. Universidade de Sorocaba. III. Título.

Rafael Barbosa de Oliveira

A EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós Graduação em Educação da Universidade de Sorocaba, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Aprovado em:

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Waldemar Marques
Universidade de Sorocaba

Prof. Dr. Pedro Laudinor Goergen
Universidade de Sorocaba

Prof^a. Dr^a. Adriana de Oliveira Delgado Silva
Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR

Dedico este trabalho ao meu Pai Celestial, que mesmo quando eu me afasto Dele, em momentos de descrença ou me sentindo solitário, mesmo assim, crendo ou não, percebendo ou não Ele sempre está perto velando por mim.

Agradecimentos

Agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para que este momento e pesquisa se concretizassem, promovendo meios e oportunidades para eu cursar e concluir este mestrado. Agradeço aos meus Pais (Luiz Antônio e Rosane), minha Esposa (Gisele) e meus Filhos (Lucas e Felipe) por doarem do seu tempo e das suas necessidades para eu poder atender às demandas deste *stricto sensu* e à saudosa Marcia França (in memorian) por seu incentivo e certeza de que eu conseguiria. Agradeço aos meus mestres e orientador (Prof. Dr. Pedro Goergen, Prof. Dr. Waldemar Marques e Prof.(a) Dra.Maria Alzira Pimenta) do Programa de Pós - Graduação em Educação (PPGE) da Uniso , por me desconstruírem para que eu pudesse me reedificar como um ser aperfeiçoado, assim como, minha amiga Prof.(a) Ms. Graziella Malagó que sacrificou seu tempo e sua paciência para ensinar um engenheiro a escrever. Minha gratidão a cada um que contribuiu, seja, me desafiando, provocando, opondo-se, apoiando e me incentivando.

“Não pretendemos que as coisas mudem, se sempre fazemos o mesmo. A crise é a melhor benção que pode ocorrer com as pessoas e países, porque a crise traz progressos. A criatividade nasce da angústia, como o dia nasce da noite escura. É na crise que nascem as invenções, os descobrimentos e as grandes estratégias. Quem supera a crise, supera a si mesmo sem ficar ‘superado’. Quem atribui à crise seus fracassos e penúrias, violenta seu próprio talento e respeita mais os problemas do que as soluções. A verdadeira crise é a crise da incompetência...Sem crise não há desafios; sem desafios, a vida é uma rotina, uma lenta agonia. Sem crise não há mérito. É na crise que se aflora o melhor de cada um...”

Albert Einstein

RESUMO

O presente trabalho é baseado em resultados obtidos de uma pesquisa exploratória sobre o que pensam alunos, professores e empregadores sobre a implementação da modalidade de Educação à Distância (EAD) nos cursos de graduação em engenharias. A pesquisa contemplou a aplicação de questionários junto a alunos dos 9º e 10º períodos dos cursos de engenharia que cursaram disciplinas na modalidade presencial e a aplicação de questionários a professores e empregadores. Este estudo visou identificar e analisar as impressões e opiniões sobre a modalidade EAD aplicada nas engenharias e como percebem a formação e capacitação do aluno dentro dessa modalidade para sua atuação profissional. Os resultados indicaram que a maioria dos pesquisados tanto alunos, professores e empregadores aceitaram a implementação da modalidade EAD nas engenharias, mas não para todas as disciplinas, propondo uma opção semipresencial ou híbrida.

Palavras - chave: Educação a Distância, Engenharia.

ABSTRACT

The present work is based on results obtained from an exploratory research about what students, teachers and employers think about the implementation of Distance Education modality in undergraduate engineering courses. The research included the application of questionnaires to students of the 9th and 10th periods of engineering courses who attended subjects in the classroom and the application of questionnaires to teachers and employers. This study aimed to identify and analyze the impressions and opinions about the distance learning modality applied in engineering and how they perceive the formation and qualification of students within this modality for their professional performance. The results indicated that most students, teachers and employers surveyed accepted the implementation of the EAD modality in engineering, but not for all subjects, proposing a semi-presential or hybrid option.

Key - words: Distance Education, Engineering.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01- Como o aluno vê a inclusão da modalidade EAD dentro das engenharias – Engenharia Civil.....	35
Figura 02- Visão do aluno da Engenharia Química a EAD.....	36
Figura 03- Como o aluno vê a inclusão da modalidade EAD dentro das engenharias - Engenharia Elétrica e Controle e Automação.....	37
Figura 04- Como o aluno vê a inclusão da EAD nos cursos de engenharia – Total das Engenharias	38
Figura 05- Contribuição das Disciplinas ofertadas via EAD para formação do engenheiro civil.....	42
Figura 06- Contribuição das Disciplinas ofertadas via EAD para formação do engenheiro químico.....	43
Figura 07- Contribuição das Disciplinas ofertadas via EAD para formação do engenheiro elétrica e engenharia de controle e automação.....	44
Figura 08- Contribuição das Disciplinas ofertadas via EAD – Total das Engenharias.....	45
Figura 09- Comparação entre disciplinas presenciais e disciplinas não presenciais – Engenharia Civil.....	49
Figura 10- Comparação entre disciplinas presenciais e disciplinas não presenciais – Engenharia Química	50
Figura 11- Comparação entre disciplinas presenciais e disciplinas não presenciais – Engenharia Elétrica e de Controle e Automação	51
Figura 12- Comparação entre disciplinas presenciais e disciplinas não presenciais - Total das Engenharias	52
Figura 13- Opinião dos alunos sobre as disciplinas da modalidade presencial serem ofertadas no modelo EAD – Engenharia Civil	55
Figura 14 Opinião dos alunos sobre as disciplinas da modalidade presencial serem ofertadas no modelo EAD – Engenharia Química.....	56
Figura 15- Opinião dos alunos sobre as disciplinas da modalidade presencial serem ofertadas no modelo EAD – Engenharia Elétrica de Controle e Automação.....	57
Figura 16- Opinião dos alunos sobre as disciplinas da modalidade presencial serem ofertadas no modelo EAD – Total das Engenharias	58
Figura 17 - Como o professor vê a inclusão da modalidade EAD nas engenharias	62
Figura 18 – Visão do professor quanto à contribuição que as disciplinas ofertadas por meio da EAD têm para a formação do engenheiro.....	65
Figura 19 – Visão do professor quanto às disciplinas ofertadas via EAD na grade curricular curso de engenharia no qual leciona	68

Figura 20 – Concordância do professor em relação à mudança das disciplinas ofertadas na modalidade presencial para a EAD.....	69
Figura 21 – Como o empregador vê a inclusão da modalidade EAD nas engenharias	73
Figura 22- Opinião do empregador sobre a contratação de um engenheiro cuja formação tivesse disciplinas em sua maior parte ofertadas EAD.....	76
Figura 23- Opinião do empregador sobre candidato a vaga de profissionais que tenham sua formação em IES renomadas.....	79
Figura 24- Opinião do empregador sobre as disciplinas de formação geral e humanas serem ofertadas somente via EAD.....	81
Figura 25- Sobre as disciplinas de formação específica (técnica) serem ministradas via EAD.....	82
Figura 26- Sobre nenhuma disciplina dos cursos de engenharia ser ministrada via EAD.....	83

LISTA DE QUADROS

Quadro 01- Cinco gerações da EAD.....	27 - 85
Quadro 02- Eventos significativos para a história da EAD.....	29
Quadro 03- Grade curricular dos cursos de Engenharia.....	33 - 34
Quadro 04 - Como o aluno vê a inclusão da modalidade EAD dentro das engenharias - Engenharia Civil	35
Quadro 05 - Como o aluno vê a inclusão da modalidade EAD dentro das engenharias - Engenharia Química.....	36
Quadro 06 - Como o aluno vê a inclusão da modalidade EAD dentro das engenharias - Engenharia Elétrica e Controle e Automação	37
Quadro 07 - Como o aluno vê a inclusão da EAD nos cursos de engenharia – Total das Engenharias.....	38
Quadro 08 - Contribuição das Disciplinas ofertadas via EAD para formação do engenheiro civil	42
Quadro 09 - Contribuição das Disciplinas ofertadas via EAD para formação do engenheiro químico.....	43
Quadro 10 - Contribuição das Disciplinas ofertadas via EAD para formação do engenheiro elétrica e engenharia de controle e automação	44
Quadro 11 - Contribuição das Disciplinas ofertadas via EAD – Total das Engenharias	45
Quadro 12 - Comparação entre disciplinas presenciais e disciplinas não presenciais Engenharia Civil.....	49
Quadro 13- Quanto às disciplinas ofertadas no curso de engenharia química que você está concluindo.....	50
Quadro 14- Comparação entre disciplinas presenciais e disciplinas não presenciais - Engenharia Elétrica e de Controle e Automação.....	51
Quadro 15- Comparação entre disciplinas presenciais e disciplinas não presenciais - Total das Engenharias.....	52
Quadro 16 - Opinião dos alunos sobre as disciplinas da modalidade presencial serem ofertadas no modelo EAD – Engenharia Civil	55
Quadro 17 - Opinião dos alunos sobre as disciplinas da modalidade presencial serem ofertadas no modelo EAD – Engenharia Química.....	56
Quadro 18- Opinião dos alunos sobre as disciplinas da modalidade presencial serem ofertadas no modelo EAD – Engenharia Elétrica de Controle e Automação.....	57
Quadro 19- Opinião dos alunos sobre as disciplinas da modalidade presencial serem ofertadas no modelo EAD – Total das Engenharias.....	58
Quadro 20 - Como o professor vê a inclusão da modalidade EAD nas engenharias.....	62

Quadro 21 - Visão do professor quanto à contribuição que as disciplinas ofertadas por meio da EAD têm para a formação do engenheiro	64
Quadro 22 - Visão do professor quanto às disciplinas ofertadas via EAD na grade curricular curso de engenharia no qual leciona	67
Quadro 23 - Concordância do professor em relação à mudança das disciplinas ofertadas na modalidade presencial para a EAD.....	69
Quadro 24 - Como o empregador vê a inclusão da modalidade EAD nas engenharias.....	72
Quadro 25 - Opinião do empregador sobre a contratação de um engenheiro cuja formação tivesse disciplinas em sua maior parte ofertadas EAD	76
Quadro 26 - Opinião do empregador sobre candidato a vaga de profissionais que tenham sua formação em IES renomadas.....	79
Quadro 27- Opinião do empregador sobre as disciplinas de formação geral e humanas serem ofertadas somente via EAD.....	81
Quadro 28- Sobre as disciplinas de formação específica (técnica) serem ministradas via EAD.....	82
Quadro 29- Sobre nenhuma disciplina dos cursos de engenharia ser ministrada via EAD.....	83

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABED	Associação Brasileira de Educação a Distância;
ABT	Associação Brasileira de Teleducação;
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia;
CONFEA	Conselho Federal de Engenharia e Agronomia;
DOU	Diário Oficial da União;
EAD	Educação à Distância;
IEA	Instituto de Estudos Avançados;
IES	Instituições de Ensino Superior;
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IPAE	Instituto de Pesquisas Avançadas em Educação;
LED	Laboratório de Educação à Distância;
MEC	Ministério da Educação e Cultura;
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas;
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural;
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UFLA	Universidade Federal de Lavras;
UFMT	Universidade Federal do Mato Grosso;
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina;
Uniso	Universidade de Sorocaba;
UNISUL	Universidade do Sul de Santa Catarina;
UNOPAR	Universidade Norte do Paraná.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	O PROBLEMA DA PESQUISA.....	18
3	OBJETIVOS.....	19
3.1	Objetivo geral	19
3.2	Objetivos específicos.....	19
4	HIPÓTESES.....	20
5	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	21
5.1	Procedimentos da pesquisa	22
5.2	Instrumentos da pesquisa	23
5.3	Os questionários aplicados.....	23
6	O SURGIMENTO DA EAD.....	25
6.1	A educação a distância no Brasil.....	28
6.2	Aceitação da modalidade EAD nas engenharias.....	30
7	O QUE PENSAM OS ALUNOS SOBRE A EAD NOS CURSOS DE ENGENHARIA	33
7.1	Quanto à inclusão da EAD nas engenharias	34
7.2	Quanto à contribuição das disciplinas na modalidade EAD para a formação dos engenheiros	42
7.3	Opinião dos alunos quanto as disciplinas presenciais passarem a ser EAD	55
8	O QUE PENSAM OS PROFESSORES SOBRE A INCLUSÃO DA EAD NAS ENGENHARIAS	61
8.1	Opinião dos professores quanto à inclusão da EAD nas engenharias... ..	62
8.2	Quanto à contribuição das disciplinas EAD na visão do professor	64
8.3	Visão do professor quanto à contribuição das disciplinas EAD em comparação com as presenciais.....	67
8.4	Visão dos professores quanto á mudança da modalidade presencial das disciplinas ofertadas para EAD	69
9	O QUE PENSAM OS EMPREGADORES.....	72
9.1	Quanto a inclusão da EAD nas engenharias na opinião dos professores	72
9.2	Contratação de engenheiros formados com conteúdos ofertados via EAD	76

9.3	Relevância da instituição de ensino que oferta disciplinas via EAD.....	79
9.4	Sobre as disciplinas humanas e de formação geral serem ofertadas na modalidade EAD	81
10	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	85
	REFERÊNCIAS	87
	ANEXO A – QUESTIONÁRIO PARA OS ALUNOS.....	89
	ANEXO B – QUESTIONÁRIO PARA OS PROFESSORES.....	90
	ANEXO C – QUESTIONÁRIO PARA OS EMPREGADORES	91

1 INTRODUÇÃO

No ano de 2005 graduei-me em Engenharia Elétrica com ênfase em Controle e Automação. Trabalhei em grandes empresas multinacionais, porém com o advento da crise econômica no Brasil em 2008, que resultou em uma demissão em massa na empresa na qual atuava, também fui dispensado. Resolvi então cursar uma pós-graduação *latu-senso* em Gestão Estratégica de Negócios. Ao ver meu desempenho no decorrer desta especialização, os professores me indicaram para ministrar aulas na Faculdade Anhanguera de Sorocaba e na Universidade de Sorocaba (Uniso) nos cursos de engenharia, o que se concretizou por meio de convite da direção da faculdade e da coordenação da Universidade após a conclusão da especialização.

Nesse período (2012), já como professor, senti a necessidade de aprimorar minhas técnicas e competência como educador e ingressei numa especialização na área de educação voltada a Educação a Distância (EAD). A cada dia percebia como o curso de engenharia estava relacionado não só ao uso das tecnologias presentes dentro das indústrias, mas também envolvia o uso de tecnologias aplicadas na educação, as quais se relacionavam muito com as ferramentas típicas da modalidade EAD.

Até então, o curso de Engenharia era totalmente presencial. Pouco tempo depois, em 2018, o Ministério da Educação (MEC) aprova que 20% da carga horária do curso de engenharia poderia ser desenvolvida na modalidade EAD. Atualmente é permitido que os cursos de Engenharia sejam em sua totalidade desenvolvidos na modalidade EAD. Ingressei assim no mestrado em educação na linha de educação superior com o intuito de estudar e ampliar meus conhecimentos sobre o assunto, pois percebi que uma boa parte dos meus alunos se sentiam inseguros com o futuro e qualidade do curso de engenharia com a implementação da modalidade EAD.

Assim, tal insegurança se tornou para mim uma provocação que me inspirou a pesquisar o que os protagonistas envolvidos nos cursos de engenharia, alunos e professores, pensam sobre a EAD nas Engenharias. Para esse estudo, julguei conveniente incluir os empregadores para saber como é a aceitação dos engenheiros com formação parcial ou plena na modalidade EAD.

O presente trabalho aborda a educação à distância delimitando-se aos cursos de graduação em engenharia.

A pesquisa justifica-se pelo fato de que a EAD é uma realidade desde sua aprovação pelo MEC, assim como, pela adesão das universidades públicas e privadas a esta modalidade de ensino. Esta pesquisa e seus resultados se fazem relevantes para esclarecer o que pensam os alunos, professores e empregadores sobre a EAD nas engenharias e como estes percebem seu potencial formativo junto aos estudantes de engenharia que vivenciam a modalidade EAD, assim como, sua capacitação para atuação como profissionais.

2 O PROBLEMA DA PESQUISA

Diante deste quadro de incertezas, algumas questões se apresentam para a presente pesquisa. A primeira: o que pensam os empregadores sobre a inclusão do modelo EAD para a formação dos engenheiros?; a segunda: qual é a aceitação e confiança do empregador a respeito do engenheiro formado com disciplinas ministradas na modalidade EAD?; a terceira: o que pensam os alunos sobre a inclusão de disciplinas EAD nos cursos de engenharia para formação e atuação profissional? E por fim, a quarta pergunta: o que pensam os professores sobre a inclusão da EAD no curso de Engenharia?

Assim, diante das perguntas apresentadas, chegamos à problemática de pesquisa: O que pensam alunos, professores e empregadores sobre a inclusão da EAD nos cursos superiores de engenharia?

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Embora nosso universo de pesquisa se limite ao conteúdo ofertado na EAD nos cursos presenciais das engenharias, tal estudo poderá ser uma inspiração para a compreensão sobre como é percebida a modalidade EAD nos cursos de engenharia semipresenciais ou em outras formatações de modalidade. Assim, este estudo e pesquisa foca iluminar a compreensão sobre como é aceita por alunos, professores e empregadores a implementação da EAD dentro dos cursos de engenharia.

Esta pesquisa pode contribuir em um futuro desdobramento a uma compreensão ainda mais aprofundada da EAD, quanto à sua credibilidade e seu potencial formativo. Neste momento, fornece subsídios para identificar receios e preconceitos que estejam relacionados a esta modalidade de ensino, contribuindo assim, para uma compreensão mais adequada capaz de subsidiar decisões quanto à implementação desta modalidade nas engenharias e promover melhorias na estruturação desta modalidade junto as instituições que ofertam ou virão a ofertar cursos de engenharias.

O objetivo principal foi verificar como os estudantes, os professores e os empregadores avaliam a formação nas engenharias tendo em vista os novos modelos pedagógicos como é o caso da EAD.

3.2 Objetivos específicos

A partir da questão norteadora e dos objetivos gerais, podem ser delineados os seguintes objetivos específicos: identificar os principais receios dos diferentes agentes para compreender como os estudantes avaliam a inclusão do modelo EAD na engenharia; inventariar como professores avaliam e se posicionam quanto à inclusão do modelo EAD nas engenharias; verificar o que os empregadores pensam e sua aceitação a respeito dos engenheiros formados na modalidade EAD.

Ao explicitar esses objetivos podemos identificar e compreender as dificuldades na implementação de um sistema EAD nas engenharias, contribuindo para organizar ideias, tendências e opiniões dos diferentes grupos avaliados e levando a um posicionamento mais claro quanto à EAD.

4 HIPÓTESES

As hipóteses foram elaboradas e divididas em dois grupos: um grupo voltado a alunos e professores por estarem dentro do ambiente acadêmico dentro de uma universidade e outro grupo voltado a empregadores por estarem no ambiente de atuação profissional.

A hipótese entre alunos e professores é a constatação que o conteúdo EAD ofertado na graduação em engenharia não apresenta credibilidade quanto ao potencial formativo esperado, gerando dúvidas quanto à sua aceitação e credibilidade no mercado de trabalho e sua competência para atuação profissional.

Quanto aos empregadores a hipótese é a de que predomina uma insegurança na contratação de profissionais em engenharia cuja a formação tenha se dado por meio de conteúdos EAD e que o mesmo não seja capaz de atender às expectativas do empregador devido uma formação deficiente ofertada pela modalidade EAD.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No que diz respeito à metodologia, referente ao levantamento bibliográfico, foram utilizados livros, artigos de periódicos e legislação que tratam sobre a EAD, em especial referentes às engenharias. Toda esta literatura foi utilizada para fundamentar o conceito de Educação a Distância e os principais problemas que envolvem esta modalidade de ensino.

Segundo Gil (2007) um exemplo característico da pesquisa bibliográfica, é o fato de diversos assuntos necessitarem da abordagem investigativa, como também análises das posições a cerca de um problema.

Agregando aos procedimentos metodológicos, neste trabalho também se utiliza do recurso da pesquisa descritiva. De acordo com Triviños (1987), o objetivo da pesquisa descritiva é descrever os fatos que ocorrem na realidade. Também este tipo de pesquisa exige a busca de muitas informações do pesquisador acerca do assunto a ser abordado.

Barros e Lehfeld (2007), dizem que na pesquisa descritiva são feitos estudos e análises, onde são registrados fatos reais e os mesmos são interpretados; porém, não há interferência de quem está pesquisando.

A pesquisa exploratória também se fez presente na metodologia. Segundo Gil (1997), o objetivo da pesquisa exploratória é criar familiaridade com o problema descrito, para assim criar possíveis hipóteses. Este tipo de pesquisa envolve o levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que entendem do assunto ou já passaram por alguma experiência relacionada, e análise de exemplos.

Já de acordo com Prodanov e Freitas (2003), a pesquisa exploratória se encontra na primeira fase do trabalho, e tem como objetivo proporcionar maiores informações do que será investigado, facilitando a delimitação do tema na pesquisa. Orienta a definição das hipóteses e objetivos.

No que se refere à abordagem esta pesquisa pode ser classificada como quantitativa e qualitativa.

“A pesquisa quantitativa: considera que tudo é quantificável, o que significa traduzir opiniões e números em informações as quais serão classificadas e analisadas” (GIL, 2007, p.53).

Já “A pesquisa qualitativa é em si mesma, um campo de investigação”. Ela atravessa disciplinas, campos e temas. “Em torno do termo pesquisa qualitativa,

encontra-se uma família interligada e complexa de termos, conceitos e suposições” (DENZIN; LINCOLN, 2007, p.16).

5.1 Procedimentos da pesquisa

O universo da pesquisa inicialmente se restringiu aos estudantes concluintes dos cursos de engenharia, na modalidade presencial, numa Universidade comunitária localizada no interior do estado de São Paulo.

A pesquisa se dividiu em três momentos: o primeiro momento é a pesquisa junto aos alunos matriculados nos cursos de engenharia que estavam cursando as nonas e decimas séries, portanto na fase final do curso. Os alunos selecionados foram alunos dos cursos de engenharia civil, elétrica, controle e automação e química.

A coleta dos dados se deu por meio de questionário com perguntas fechadas e abertas (anexo A) aplicado aos alunos nos momentos de encontros presenciais obrigatórios das disciplinas de EAD. O tempo de aplicação dos questionários foi de 30 minutos. Os dados estão organizados e apresentados em gráficos e tabelas. Em seguida realizou-se a análise quantitativa e qualitativa dos dados obtidos.

O segundo momento da pesquisa foi junto aos professores dos cursos de engenharia utilizando também o recurso de questionário com perguntas fechadas e abertas (anexo B) aplicado em momentos previamente agendados. O tempo de aplicação foi também de 30 minutos. De maneira geral, os dados foram analisados de forma quantitativa e qualitativa permitindo a construção dos gráficos, quadros e figuras pertinentes.

A pesquisa junto a empregadores, terceiro momento, se deu também por meio de questionário (anexo C) aplicado aos profissionais responsáveis pelo recrutamento e a seleção de estagiários e engenheiros. O universo de pesquisa nesta etapa limitou-se às empresas localizadas no município de Sorocaba e região. Os dados foram coletados junto a empregadores em seus locais de trabalho ou em locais previamente acordados: em alguns casos, contou-se com a colaboração de empresas de recrutamento e seleção em Sorocaba.

Por fim, tratados e organizados os dados, realizou-se uma cuidadosa análise e confronto dos resultados obtidos permitindo a comparação das respostas fornecidas pelos alunos, professores e empregadores.

5.2 Instrumentos da pesquisa

O desenvolvimento dos instrumentos desta pesquisa se baseou em autores que contribuem com a discussão sobre a educação à distância e metodologias de ensino correlatas. Assim, esta pesquisa se respalda em autores como Pedro Demo (1998) que trata dos elementos constituintes da Teleducação. Este autor aponta a EAD como um meio, não um fim para a educação em geral.

Referente à percepção dos professores sobre as recentes metodologias, as quais incluem a EAD, Charlot (2008), ao se referir de uma maneira mais global aos professores, discorre sobre características cognitivas e competências requeridas nas circunstâncias atuais. Expõe que o professor deve ser capaz de se adaptar as novas realidades, visto que, as mudanças globais da educação afetam a docência através dos meios de comunicação, da internet, smartphones etc. As ferramentas EAD (as novas tecnologias) estão presentes na prática pedagógica, visando à aprendizagem dos alunos.

Sobre essa variedade de fontes e formas de metodologias modernas, Tardiff afirma:

[...] Os saberes profissionais dos professores parecem ser, portanto, plurais, compósitos, heterogêneos, pois trazem à tona, no próprio exercício do trabalho, conhecimentos e manifestações do saber-fazer e do saber-ser bastante diversificados, provenientes de fontes variadas, as quais podem supor que sejam também de natureza diferente (TARDIFF, 2000, p. 223).

Tais referenciais promovem uma provocação sobre modalidade de ensino, adaptação a novas realidades como as tecnologias aplicadas na educação, assim como, a efetividade das EAD e sua aceitação pelos mais diversos personagens envolvidos na Educação, ou seja, alunos, professores e o personagem o qual este aluno prestará serviços relacionados à sua aprendizagem para o empregador.

5.3 Os questionários aplicados

Os questionários aplicados contemplaram questões norteadoras diferenciadas para cada categoria de sujeitos, ou seja, alunos das 9ª e 10ª séries dos cursos de Engenharia Elétrica, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Civil e Engenharia Química, professores destas engenharias e empregadores das áreas correlatas aos cursos.

Após a aplicação dos questionários inicia-se a organização dos dados onde

todas as respostas dos participantes foram transcritas e tabeladas, os resultados se apresentam em forma de tabelas e gráficos.

A análise dos dados quantitativos e qualitativos se deu seguidos de dois momentos: no primeiro realizamos uma análise descritiva dos dados quantitativos e qualitativos; posteriormente a análise crítica dos dados obtidos com estes dados já levantados.

Assim, foram considerados os objetivos propostos levando à compreensão sobre o que pensam alunos, professores e empregadores sobre a implementação parcial ou até mesmo total da engenharia ofertadas na modalidade EAD, compreendendo-se os preconceitos, inseguranças e aceitação desta modalidade de ensino e seu impacto junto a alunos e empregadores do segmento da engenharia.

6 O SURGIMENTO DA EAD

O autor Demo (1998), um dos estudiosos sobre a educação no Brasil, em seu livro *Questões para a Teleducação* salienta que:

[...] as dificuldades para se inovar, que as instituições de educação, sobretudo as formais, apresentam, já são proverbiais. A teleducação não deixa de lançar sobre este desafio um raio de esperança, porque, ancorada na informática e na instrumentação eletrônica, participa naturalmente do ímpeto inovador das pesquisas tecnológicas (DEMO, 1998, p.163 -164).

Destaca, contudo, que a presença do professor não se torna dispensável, ainda através dos meios tecnológicos as aulas podem ser transmitidas de qualquer lugar do mundo , para qualquer aluno.

[...] nem mesmo as instrumentações eletrônicas, em particular a educação à distância, alcançaram dispensar o professor.[...] está mais ou menos claro que a frequência presencial no sentido praticado hoje vai regredir, até porque é quase sempre perda de tempo ficar apenas escutando aula. Mesmo assim, a presença maiêutica do professor é considerada componente intrínseco da aprendizagem do aluno (DEMO, 1998, p.167).

A educação a distância (EAD) é uma modalidade de educação que se dá através da utilização constante de tecnologias de informação e comunicação, conhecidas como TIC's, as quais permitem a professores e alunos os quais estejam separados fisicamente no espaço (barreira transacional) e/ou no tempo (barreira temporal) interagir entre si para promover, ensino e a aprendizagem dentro das mais diversas áreas da educação acadêmica e do ensino profissionalizante. Esta modalidade está sendo cada vez mais utilizada na Educação Básica, Educação Superior e outros cursos. Assim, a EAD tem por objetivo promover acessibilidade ao aprendizado para aqueles cujas barreiras geográfica, sociais e econômicas são um obstáculo para obter educação.

A EAD é uma modalidade de ensino que está presente em todo o mundo. No decorrer da sua história e expansão, esta modalidade recebeu diversos nomes como: Ensino por correspondência, Teleducação, Telecurso, Educação Virtual e atualmente popularmente e oficialmente conhecida como EAD.

Embora aparentemente se apresente como uma modalidade de ensino contemporânea, a EAD já se faz presente desde 1728 nos Estados Unidos, onde Caleb Philips divulgava suas aulas por correspondência no jornal "*Boston Gazette*", expandindo-se para todo o mundo por meio de cursos ofertados, por correspondência, rádio e Televisão (LANDIM, 1997, p. 2 - 4).

Em seus primórdios, a EAD se restringiu à produção e distribuição de materiais impressos, os quais eram distribuídos por correspondência; daí vem um de seus nomes: Ensino por Correspondência ou Cursos por Correspondência. Com o advento do Rádio e da Televisão surgem os primeiros programas educacionais, os quais, como apoio aos seus estudantes, enviavam materiais via correio.

No final do século XIX, por assim dizer de forma experimental, instituições de ensino norte americanas e europeias ofereciam cursos profissionalizantes por correspondência, ainda sem viés acadêmico. Segundo Litwin (2001), esse viés profissionalizante causou inicialmente uma impressão negativa no meio acadêmico. Porém, com o passar dos anos, a EAD foi se alicerçando como uma modalidade de ensino reconhecida e aceita. Atualmente está difundida e implementada em todo o mundo incluindo as mais renomadas universidades, seja de forma parcial ou plena. Por exemplo, temos a universidade Nacional de Educação a Distância (UNED) da década de 70 na Espanha, a Universidade Aberta do Reino Unido (Open University) fundada em 1971, a FernUniversität criada em 1974 na Alemanha, a Universidade de Wisconsin nos Estados Unidos que implementou em 1981 cursos por correspondência.

Desta forma, a EAD amplia suas fronteiras no início do século XX a países da América Latina e outros países, além dos Estados Unidos e Europa. Em meados do século XX, os materiais da EAD passam a ser produzidos e distribuídos em áudio e mídia gravadas. À medida que a tecnologia foi se desenvolvendo, as ferramentas tecnológicas evoluíram e foram aplicadas para uma maior eficiência e alcance da EAD. Com o advento da internet, seus conteúdos se modernizaram promovendo uma maior interação e alcance em todo planeta para os usuários da EAD.

Linden, (2011) classifica o desenvolvimento da EAD por meio do uso das tecnologias em cinco gerações, como dispostas no quadro 01 a seguir:

Quadro 01: Cinco gerações da EAD

Geração	Período	Características
1ª	1840 – 1950	Cursos por correspondência. Os Instrutores dos cursos passaram a produzir textos, guias de estudo com tarefas e exercícios e outros materiais impressos que eram enviados pelo correio aos estudantes. A comunicação se fazia através da interação entre estudantes e a instituição, e os alunos podiam estudar em casa.
2ª	1950 – 1960	Universidades Abertas. Surgem as primeiras Universidades Abertas com novos veículos de disseminação de conteúdos como o rádio, a televisão, fax, com interação por telefone, além do material impresso. Leituras ao vivo em sala de aula eram capturadas e transmitidas a outros grupos de alunos, que poderiam seguir a lição de uma sala de aula distante por meio da televisão ou do rádio. A interação continuava apenas entre o estudante e a instituição.
3ª	1960 – 1995	Multimídia. Nessa geração temos os recursos da primeira e da segunda fase juntos, em uma abordagem multimídia, com base em textos, áudios e televisão. Esses meios eram suplementares ao material impresso. A computação como meio de acessar bancos de dados foi sendo incorporada aos processos de ensino à medida que se desenvolvia.
4ª	1995 – 2001	Múltiplas Tecnologias. Múltiplas tecnologias incluindo computadores e as redes de comunicação. Houve a integração das telecomunicações com outros meios educativos, mediante a informática (correio eletrônico, CD's, internet, audioconferência, videoconferência, redes de computadores, telefone, fax, papel impresso etc.). As redes de comunicação, além de prover o acesso a uma gama de informações nunca antes existente, possibilitaram a comunicação interativa em dois sentidos, síncrona e assíncrona, entre a instituição e os estudantes, e todos os envolvidos provocando mudanças consideráveis nos processos educacionais. Também destacamos nessa fase a ideia de educação virtual.
5ª	A partir de 2001	Em adição às quatro gerações anteriormente descritas, Aretio (2001) apresenta uma 5ª geração, essencialmente derivada da 4ª geração. Diferentemente das gerações anteriores, especialmente da 1ª e da 2ª, em que os custos variáveis apresentam crescimento proporcional ao número de alunos

		matriculados, traz consigo o potencial de diminuição significativa dos custos relacionados à economia de escala e custos de efetividade, quando comparados aos da EAD tradicional ou ao sistema convencional de educação face a face. Do ponto de vista pedagógico, possibilita experiências personalizadas com efetivos serviços pedagógicos e administrativos de apoio ao estudante e uma melhor qualidade de tutoria, com custos per-capita significativamente menores.
--	--	--

Fonte: LINDEN, (2011, p.15).

6.1 A educação a distância no Brasil

No Brasil a história da EAD, segundo Pimentel (1995), se dá com o surgimento de escolas internacionais ofertando ensino por correspondência em 1904. Em 1923 a rádio Sociedade do Rio de Janeiro era também utilizada para educação popular. Em 1939 o Instituto Monitor e em 1941 o Instituto Universal Brasileiro promoviam cursos de capacitação de profissionais para o mercado de trabalho. Este processo culmina em 1971 com a criação da Associação Brasileira de Teleducção (ABT). São criados em 1973 o Instituto de Pesquisas Avançadas em Educação (IPAE) e em 1995 a Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED).

Segundo o Censo de Educação Superior do O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP- 2016) os dados indicam que o número de matrículas na modalidade EAD continua crescendo, atingindo quase 1,5 milhão em 2016, o que já representa uma participação de 18,6% do total de matrículas da educação superior. De acordo com o mesmo relatório a participação da educação a distância em 2006 era de 4,2% do total de matrículas em cursos de graduação e aumentou sua participação em 2016 para 18,6%.

De acordo com Schincariol (2017) esse número tende a ser duplicado até o ano de 2020.

Segundo a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT-2019) o primeiro curso na modalidade EAD introduzido no ensino superior no Brasil, foi na área de Humanas, mais especificamente no curso de pedagogia desta universidade pela portaria 3220, 22/11/2002. Estendeu-se posteriormente a EAD para outros cursos e universidades tanto públicas como privadas nas áreas de humanas como pedagogia, ciências sociais, economia e também exatas como os bacharelados em

matemática, física e atualmente nas Engenharias. Por fim, uma infinidade de cursos dentre as mais distintas áreas, atualmente são ofertados na modalidade EAD.

O quadro a seguir apresenta um histórico resumido do desenvolvimento da EAD no Brasil de 1904 a 2008:

Quadro 02: Eventos significativos para a história da EAD no Brasil

Ano	Eventos
1904	Início da Oferta dos Cursos por correspondência.
1923	Rádio Sociedade Educativa do Rio de Janeiro, por Edgard Roquette Pinto.
1939	Instituto Monitor. Cursos livres de iniciação profissional.
1941	Instituto Universal Brasileiro. Cursos livres de iniciação profissional.
1942	Reforma Capanema. Primeira legislação (Artigo 91) que reconhece à validade dos estudos feitos a distância.
1965	Início das TV's Educativas, que vieram a gerar os telecursos, preparatórios para exames supletivos.
1979	UnB lança cursos livres, em parceria com a “ <i>The Open University</i> ”.
1989	UFLA. Primeira Universidade a oferecer cursos de pós-graduação a distância
1990	Transmissão de TV via satélite. Educação continuada para professores, com o programa Salto para o Futuro.
1994	Primeiro vestibular para uma licenciatura a distância pela UFMT. Início do Curso em 1995, inaugurando o ensino de graduação a distância no País.
1995	Disseminação da Internet para além do ambiente acadêmico e corporativo.
1995	Criação da LED-UFSC, laboratório que criou a metodologia e os sistemas para os primeiros cursos de especialização e de mestrado com o uso de internet e videoconferência, deflagrando a universidade virtual no País.
1996	LDB. Reconhecimento da Validade da EAD para todos os níveis de ensino, no artigo 80 da Lei 9.394/96. Contribuição do antropólogo Darcy Ribeiro.
1999	O MEC inicia o processo de credenciamento de IES para EAD
2000	AIEC lança a primeira graduação on-line do País, em Administração.
2001	Início do ciclo privado de tele-educação, com EAD via satélite, pela UNITINS e pela UNOPAR.
2003	LFG – Início da rede Luís Flávio Gomes, para educação continuada e preparatórios de concursos e ensino jurídico por EAD via satélite.
2006	O Governo Federal institui o Programa Universidade Aberta – UAB.
2008	Primeiro curso de Direito por EAD, criado pela UNISUL, na Unisul Virtual.

Fonte: SANTOS, (2011, p. 20).

Assim, a EAD é uma realidade em todo o mundo e está em expansão significativa em nosso país. É uma realidade e um processo irreversível estando

presente inclusive nos cursos das áreas de ciências exatas e tecnológicas, como os cursos de engenharia.

Contudo, percebe-se certa resistência em sua aceitação pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA). Segundo alega o CREA, a formação à distância e semipresencial é deficiente em comparação com o ensino presencial (PATELLA, 2015).

Mesmo diante de tal resistência, o Decreto Federal número 5.622/2015, define o que é EAD e visa estabelecer as diretrizes que garantam a validade e qualidade da EAD:

Modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos (BRASIL. PLANALTO, 2005).

Dentre os maiores desafios encontrados para se implementar um curso de Engenharia EAD, estão: a legislação de credenciamento das instituições para ofertar tal modalidade; possível preconceito com a Modalidade da EAD por alunos, professores e empregadores; e estrutura para as Instituições de Ensino Superior (IES) ofertarem cursos à distância (ABED, 2016).

A EAD atualmente está disseminada em todas as áreas de formação profissional superior no Brasil. A busca por esse modelo de educação se dá por vários fatores, dentre eles: a flexibilidade de horários, a superação da barreira transacional que permite a sujeitos residentes em locais de difícil acesso ingressarem no ensino superior. Outro fator de demanda pela busca desta modalidade são os valores monetários mais baixos das mensalidades em comparação com a modalidade presencial.

6.2 Aceitação da modalidade EAD nas engenharias

O presente trabalho de pesquisa contempla o tema EAD nas Engenharias desde o início de sua implementação. A introdução da EAD nas Engenharias traz consigo inúmeras incertezas quanto à sua eficiência e potencial formativo. Os Conselhos que regulamentam a atuação profissional na área como o CONFEA (Conselho Federal de Engenharia e Agronomia) e o CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) não têm uma posição firmada quanto à efetividade da EAD na formação superior do engenheiro e sua atuação no mercado de trabalho.

[...] Estamos iniciando o debate, pondo o assunto na pauta, para que a gente possa dar conta do recado. “Se não, em questão de dias, meses, essa determinação da Justiça vai entrar no Crea, na base, e vai subir para este Federal”, arrematou, ao final da palestra “Educação a Distância: breve diagnóstico”, do engenheiro Rubens Araújo de Oliveira, que foi professor de cursos presenciais de faculdades de economia e administração durante 32 anos e atualmente é diretor-superintendente do Instituto de Estudos Avançados (IEA e-Learning), empresa que tem entre seus clientes instituições como o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar) e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae). [...] Ainda pela manhã, ao convidar os demais conselheiros a participar da palestra, o presidente José Tadeu havia se manifestado a favor do debate em torno do tema, posição já manifestada por ele em outras ocasiões. “Precisamos obter mais clareza e mais conhecimento do assunto. Milhares de pessoas estudam a distância. Gostaria, então, que assistíssemos uma explanação sobre o ensino a distância, como funciona, como a coisa flui... Teríamos a oportunidade de fazer perguntas, nos esclarecermos, pois esse é um assunto que vai caminhar dentro do Sistema, assim como já caminha em outros conselhos profissionais”.(CONFEA,2017).

Este quadro de incertezas evidencia a necessidade de estudos que apresentem dados e análises que indiquem caminhos mais seguros no que se refere à EAD nas engenharias.

Mesmo diante da pouca compreensão sobre a EAD e sem a participação destes órgãos regulamentadores (CREA e CONFEA) na implementação da modalidade EAD para os cursos superiores de Engenharia, a EAD nas engenharias foi aprovada pelo MEC, conforme Lei de Diretrizes e Bases da educação (LEI N° 9.394, de 20 de Dezembro de 1996) e PORTARIA N°4.059, de 10 de Dezembro de 2004 (DOU de 13 de Dezembro de 2004, Seção 1, p.34), autorizando instituições de ensino a implementarem cursos e conteúdos na modalidade EAD.

Segundo a publicação do Diário Oficial da União (2018), a portaria n° 1.428 o Ministério da Educação refere – se à ampliação da carga horaria ofertada em EAD que permite aumento da carga ofertada em 40% nas graduações.

[...]Art. 3º O limite de 20% (vinte por cento) definido art. 2º poderá ser ampliado para até 40% (quarenta por cento) para cursos de graduação presencial, desde que também atendidos os seguintes requisitos: [...] I - a IES deve estar credenciada em ambas as modalidades, presencial e a distância, com Conceito Institucional - CI igual ou superior a 4 (quatro); [...] II - a IES deve possuir um curso de graduação na modalidade a distância, com Conceito de Curso - CC igual ou superior a 4 (quatro), que tenha a mesma denominação e grau de um dos cursos de graduação presencial reconhecidos e ofertados pela IES; [...] III - os cursos de graduação presencial que poderão utilizar os limites definidos no caput devem ser reconhecidos, com Conceito de Curso - CC igual ou superior a 4 (quatro); e [...] IV - A IES não pode estar submetida a processo de supervisão, nos termos do Decreto n° 9.235, de 2017, e da Portaria Normativa MEC n° 315, de 4 de abril de 2018 (UNIÃO,2018).

Se o CREA e o CONFEA, que são órgãos oficiais de regulamentação da atuação profissional dos engenheiros, demonstram insegurança no seu posicionamento quanto a EAD, relevante se tornou verificar o que pensam e quais os pontos de vista dos principais protagonistas envolvidos na formação e atuação profissional dos engenheiros. É necessário compreender como os alunos que ingressam nos cursos de engenharia e professores que ministram aulas para os cursos superiores em engenharia se posicionam quanto à implementação do EAD e seu potencial formativo. Também se torna necessário explorar o que pensam os empregadores e sua aceitação dos profissionais formados pela modalidade EAD para atuação como engenheiros.

Uma vez que a EAD é uma realidade desde sua aprovação pelo MEC, assim como, pela adesão das universidades públicas e privadas, esta pesquisa e seus resultados se fazem relevantes para esclarecer o que pensam os alunos, professores e empregadores sobre a EAD nas engenharias e seu potencial formativo. Os resultados desta pesquisa podem ajudar os alunos de engenharia a alcançarem uma concreta compreensão sobre a EAD e seus objetivos. Junto aos professores podem constatar a aceitação destes diante a implementação desta modalidade e como assimilam as ferramentas EAD em seu cotidiano. Por fim, junto aos empregadores busca esclarecer se o engenheiro formado via EAD é bem aceito no mercado e se sua formação atendem as expectativas dos empregadores na atuação profissional.

7 O QUE PENSAM OS ALUNOS SOBRE A EAD NOS CURSOS DE ENGENHARIA

A pesquisa foi aplicada aos alunos dos cursos de engenharia Civil, Química, Controle e Automação e Elétrica. O questionário aplicado permitiu uma análise não só estatística (quantitativa), mas também uma compreensão sobre o quanto os alunos entrevistados dos cursos de engenharia conhecem e estão inteirados sobre a EAD e seus propósitos (análise qualitativa), nos permitindo vislumbrar o que percebem e como se posicionam sobre esta metodologia de ensino e sua relevância, em especial dentro do curso superior de engenharia.

O quadro de disciplinas ofertadas na modalidade EAD nos cursos de engenharia da Uniso permite uma visão geral. Como se vê, essa vivência está restrita às disciplinas que não estão relacionadas ao núcleo da matriz curricular dos cursos de engenharia. Vale destacar que a disciplina Teoria Econômica é desenvolvida na modalidade EAD em todos os cursos de engenharia.

Quadro 03: Grade curricular dos cursos de Engenharia

Matérias ofertadas EAD de 2013 até 2017	Carga Horária
Engenharia Elétrica	
ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO	80h
TEORIA ECONÔMICA	80h
Engenharia Controle e Automação	
TEORIA ECONÔMICA	80h
Engenharia Química	
ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO	80h
Engenharia Ambiental	
EDUCAÇÃO AMBIENTAL	80h
INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AMBIENTAL	80h
RESTAURAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	80h
MANEJO E CONSERVAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS	80h
PROGRAMAS DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS	80h
TEORIA ECONÔMICA	80h
Engenharia da Computação	
TEORIA ECONÔMICA	80h

Engenharia de Alimentos	
ADMINISTRAÇÃO APLICADA À ENGENHARIA	80h
GESTÃO DE PESSOAS	80h
TEORIA ECONÔMICA	80h

Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia	
ADMINISTRAÇÃO APLICADA À ENGENHARIA	80h
TEORIA ECONÔMICA	80h
GESTÃO DA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	80h

Engenharia de Materiais	
ÉTICA E RESPONSABILIDADE SOCIAL	80h
TEORIA ECONÔMICA	80h
ESTRUTURA E PROCESSAMENTO DOS VIDROS	80h

Engenharia de Produção	
GESTÃO DA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	80h
TÓPICOS AVANÇADOS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO 1	80h
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA A PRODUÇÃO	80h
TEORIA ECONÔMICA	80h
ESTRATÉGIAS DE MANUFATURA	80h

Fonte: Uniso (2019).
Elaborado pelo autor.

Como se vê, este quadro demonstra que a modalidade EAD nos cursos de Engenharia contempla, sobretudo disciplinas que não abrangem o núcleo da formação especializada do engenheiro (exceção talvez deva ser feita em relação à Engenharia Ambiental). A seguir veremos os resultados obtidos na pesquisa de campo. Os dados obtidos de caráter quantitativo estão expostos na forma de quadros e gráficos. Após os quadros e gráficos serão apresentados os dados qualitativos que nos permitirão uma compreensão mais concreta e esclarecedora dos resultados obtidos na pesquisa.

7.1 Quanto à inclusão da EAD nas engenharias

Os quadros seguintes apresentam as opiniões dos estudantes de engenharia quanto à inclusão da EAD no curso.

Quadro 04 – Como o aluno vê a inclusão da modalidade EAD dentro das engenharias – Engenharia Civil

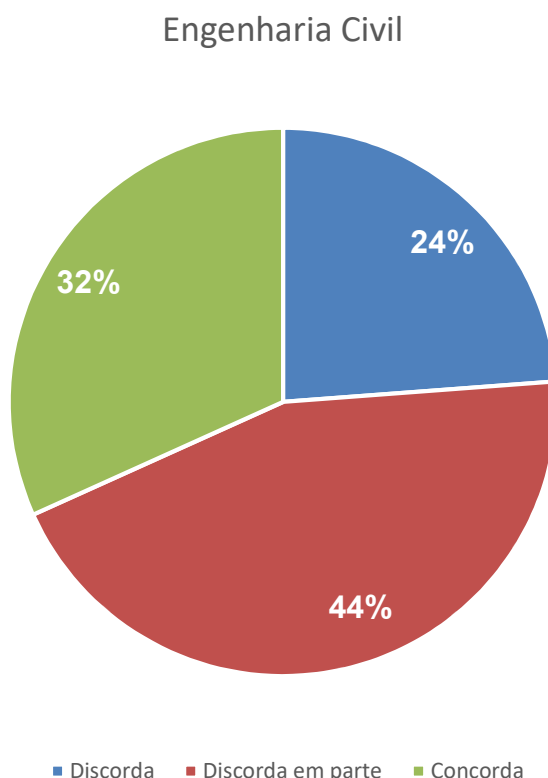
Engenharia Civil	Qtd	%
<i>Discorda</i>	15	24
<i>Discorda em parte</i>	28	44
<i>Concorda</i>	20	32
Total de Entrevistados	63	100

Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).

Elaborado pelo autor

A figura 01 permite uma melhor visualização dos resultados.

Figura 01: Como o aluno vê a inclusão da modalidade EAD dentro das engenharias – Engenharia Civil



Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).

Elaborado pelo autor.

Como os dados do quadro 04 indicam, é pequena a proporção (32%) dos estudantes de engenharia civil que concordam com a inclusão da EAD. A maior proporção é de estudantes que discordam em parte (quase a metade, 44%) ou, de

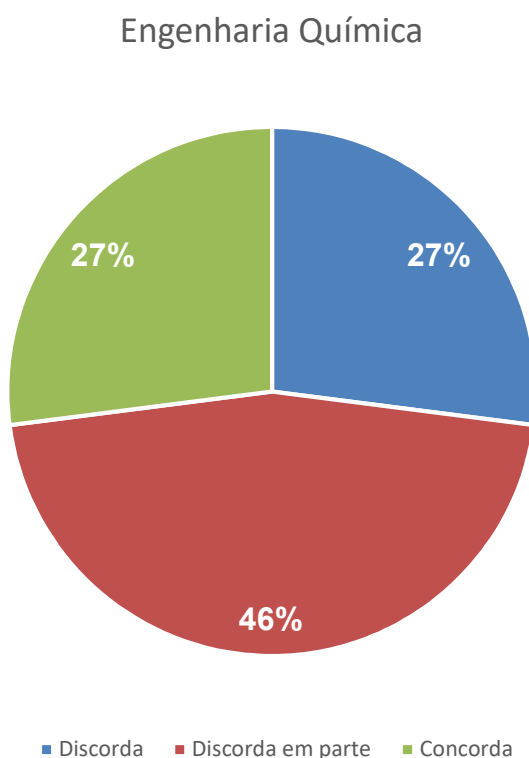
forma mais enfática discordam (24%). Em suma, predomina entre os estudantes dos cursos de Engenharia Civil, uma percepção negativa quanto à EAD como método de ensino no processo de formação do engenheiro.

Quadro 05 – Como o aluno vê a inclusão da modalidade EAD dentro das engenharias – Engenharia Química

Engenharia Química	Qtd	%
<i>Discorda</i>	10	27
<i>Discorda em parte</i>	17	46
<i>Concorda</i>	10	27
Total de Entrevistados	37	100

Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).
Elaborado pelo autor.

Figura 02: Visão do aluno da Engenharia Química a EAD



Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).
Elaborado pelo autor.

Da mesma forma, o quadro 05 indica um posicionamento parcialmente desfavorável por parte dos alunos de engenharia química.

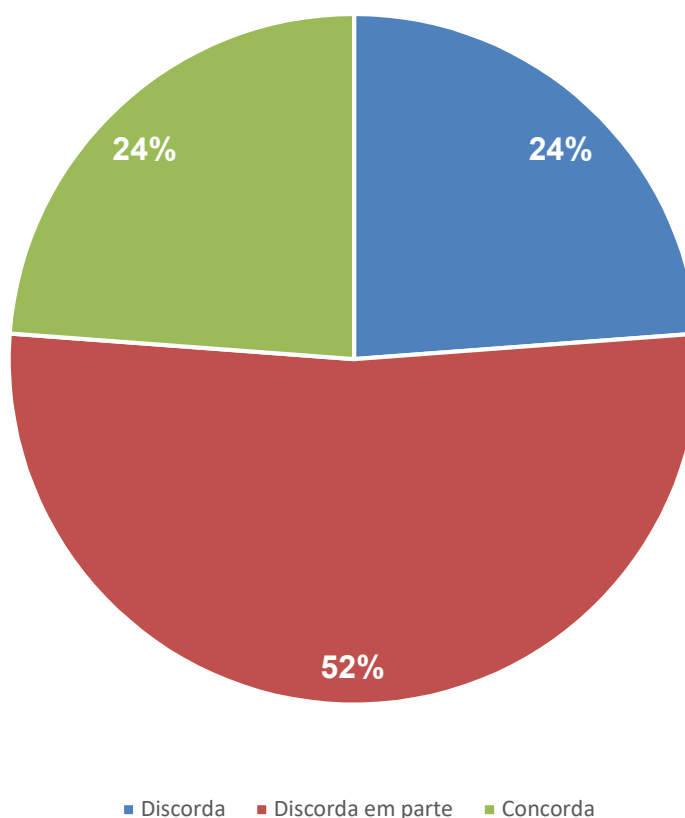
Quadro 06 – Como o aluno vê a inclusão da modalidade EAD dentro das engenharias - Engenharia Elétrica e Controle e Automação

Engenharia Elétrica e Engenharia de CeA	Qtd	%
<i>Discorda</i>	05	24
<i>Discorda em parte</i>	11	52
<i>Concorda</i>	05	24
Total de Entrevistados	21	100

Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).
Elaborado pelo autor.

Figura 03: Como o aluno vê a inclusão da modalidade EAD dentro das engenharias - Engenharia Elétrica e Controle e Automação

Engenharia Elétrica e Engenharia de CeA



Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).
Elaborado pelo autor.

O mesmo se pode constatar com referência aos alunos de engenharia elétrica e engenharia de controle e automação; ou seja, predominam as discordâncias quanto a modalidade EAD.

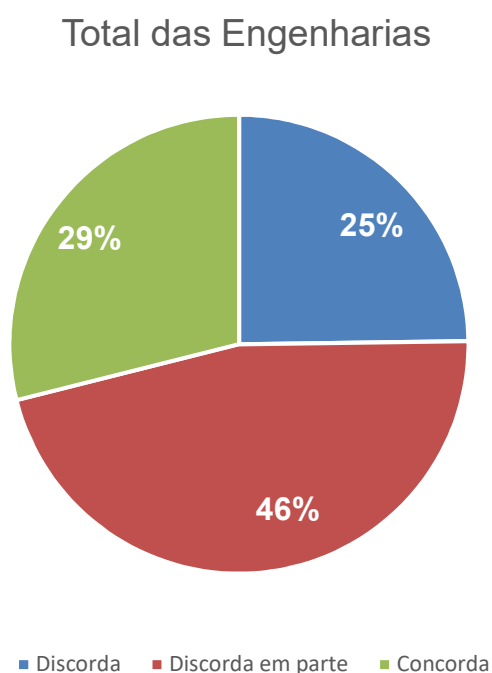
Em suma, as pequenas diferenças apresentadas não alteram o quadro geral da opinião dos estudantes de engenharia, desfavorável à EAD. É o que indicam a seguir o quadro 07 e a figura 04.

Quadro 07 – Como o aluno vê a inclusão da EAD nos cursos de engenharia – Total das Engenharias

TOTAL ENGENHARIAS	Qtd	%
<i>Discorda</i>	30	25
<i>Discorda em parte</i>	56	46
<i>Concorda</i>	35	29
Total de Entrevistados	121	100

Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).
Elaborado pelo autor.

Figura 04: Como o aluno vê a inclusão da EAD nos cursos de engenharia – Total das Engenharias



Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).
Elaborado pelo autor.

O quadro geral 07 apenas confirma os resultados dos quadros parciais, ou seja, a opinião dos alunos quanto à inclusão da modalidade EAD tende a ser contrária. As pequenas variações não afetam os resultados no geral.

Uma análise de natureza mais qualitativa, ajuda a compreender os motivos que justificam o posicionamento dos alunos.

Em relação aos que se manifestaram francamente contrários à EAD nos cursos de engenharia (25%), temos os seguintes depoimentos:

Engenharia Civil

“Precisamos ter muitas aulas práticas e matérias técnicas; portanto, o curso de modalidade EAD, serviria somente para diminuir a qualidade dos profissionais”.

“Acredito o que a troca de informações entre a turma e o professor é fundamental e o conteúdo do curso é muito técnico e aprofundado. Assim acredita-se que no modo presencial seja mais proveitoso para esclarecer as dúvidas”.

Engenharia Química

“A EAD tira o aluno do ambiente acadêmico e em casa existem grandes distrações. Acredito que o aluno deve estar na sala de aula em contato com o professor, interagindo com outros alunos e compartilhando experiências”.

“Em determinadas matérias da engenharia acho necessário o contato com o professor para esclarecer dúvidas; e ter aulas práticas é indispensável”.

Engenharia Elétrica e Controle e automação

“Não acredito que o aproveitamento de estudo e o esforço do aluno, na modalidade EAD, serão suficientes para a construção de um bom engenheiro”.

“O aprendizado tem que ser dinâmico. Isso envolve troca de experiência sobre o tema abordado na matéria”.

Em suma, os estudantes discordam da EAD nas engenharias alegando que esta modalidade afeta negativamente a qualidade do ensino e a qualidade do profissional formado. Destacam a dificuldade de troca de informações entre os alunos da turma, assim como entre os professores e os alunos. O distanciamento do ambiente acadêmico está entre alguns dos argumentos apresentados pelos alunos para sustentar seu posicionamento contrário a inclusão da EAD nos cursos de engenharia.

Alguns entrevistados mencionam que até aceitariam que disciplinas que consideram gerais e teóricas possam ser ministradas via EAD, mas a maioria dos entrevistados discorda da implementação do conteúdo EAD nas engenharias e se

mostram céticos que as práticas laboratoriais, a troca de experiências entre os alunos e professores e informações complementares sejam eficientes, ficando comprometidas nesta modalidade.

Entre os que discordam em parte e que alcançam quase a metade dos entrevistados (46%), temos os seguintes depoimentos mais significativos:

Engenharia Civil

“Para as matérias teóricas eu concordo, por exemplo: português, ética, introdução à engenharia, pois, não são matérias específicas. As matérias específicas são impossíveis serem EAD já que requerem muitos cálculos e dedicação.

“Seria bom ter algumas matérias na modalidade EAD que não exigissem muito dos alunos, mas as matérias mais puxadas têm que ser presenciais, devido ao grau de dificuldade”.

Engenharia Química

“As matérias gerais e teóricas seriam mais proveitosas EAD, pois deixaria tempo para as matérias específicas na forma presencial que exigem muita dedicação”.

“Matérias mais complexas e que necessitam do uso de laboratório não tem como ser EAD, a modalidade EAD deve ser parcial”.

Engenharia Elétrica e Controle e Automação

“As disciplinas gerais podem ser EAD; já para as disciplinas técnicas, é necessário usar o laboratório para uma melhor compreensão”.

“Creio que a modalidade totalmente EAD não seja benéfica, visto que boa parte do conhecimento é passada de forma prática nas aulas de laboratório”.

Os que discordam em parte da inclusão da EAD nas engenharias apontam que as disciplinas de conteúdo específico da matriz curricular (por exemplo, cálculo) são “matérias mais puxadas”, exigem maior dedicação e condições de estudo mais complexas como laboratórios; por isso, não podem ser desenvolvidas via EAD. As disciplinas que, na opinião dos estudantes, poderiam ser desenvolvidas via EAD nas engenharias são aquelas “teóricas” ou de formação geral (disciplinas introdutórias, ética como também português).

Na pesquisa, 46%, discordam parcialmente sobre a implementação da EAD nas Engenharias. Nesta categoria concordam, quase de forma unanime, que disciplinas gerais e não específicas possam ser ministradas na modalidade EAD,

pois estes entrevistados não consideram estas matérias tão importantes para sua formação profissional. Discordam que matérias técnicas, em especial, que contemplem o uso de laboratório sejam ministradas via EAD. Por fim, afirmam que concordam que os cursos de engenharia possam ser semipresenciais.

A seguir, temos os depoimentos dos alunos que concordam (29%) com a inclusão da EAD:

Engenharia Civil

“Concordo, porque a internet é acessível praticamente para todos, e com o vídeo aulas pode-se aprender mais que presencialmente”.

“Durante o curso algumas matérias poderiam ter sido EAD por não serem temas específicos e poderiam dar espaço para outra matéria, mas específica presencial”.

Engenharia Química

“A inclusão da modalidade EAD, traria benefícios aos estudantes, pois, a falta de tempo impede muitas pessoas de cursar o ensino superior. As aulas seriam semipresenciais e as matérias menos relevantes seriam ofertadas via EAD”.

“Acho interessante devido à facilidade oferecida pela EAD fazendo com que qualquer pessoa possa estudar onde e quando quiser, sem se deslocar para um ponto físico”.

Engenharia elétrica e controle e automação

“O aluno terá mais oportunidades de desenvolver conhecimento tecnológico e abranger pesquisas com mais conteúdo”.

“Concordo para algumas disciplinas relacionadas às matérias básicas/comum para as engenharias, como por exemplo: cálculo, física, álgebra, etc.”.

Portanto, dos alunos que concordam sobre a modalidade EAD ser ofertada e implementada nas engenharias, 29% enxergam uma maior oportunidade de acesso a materiais e flexibilidade de horários para se estudar.

Entendem que a EAD tem a finalidade de vencer as barreiras transacionais para pessoas geograficamente distantes. Porém, mesmo concordando com implementação da modalidade EAD, também veem restrições a um curso de engenharia totalmente à distância e sugerem em suas respostas, que materiais gerais e não específicas sejam desenvolvidas via EAD e matérias práticas e específicas sejam preferencialmente presenciais. Os alunos mesmo em

concordância com a EAD nas engenharias, acreditam que uma modalidade semipresencial seja mais adequada para cursos com conteúdo técnico e prático.

7.2 Quanto à contribuição das disciplinas na modalidade EAD para a formação dos engenheiros

As opiniões que se seguem referem-se a disciplinas já realizadas pelos estudantes.

Quadro 08 – Contribuição das disciplinas ofertadas via EAD para formação do engenheiro civil

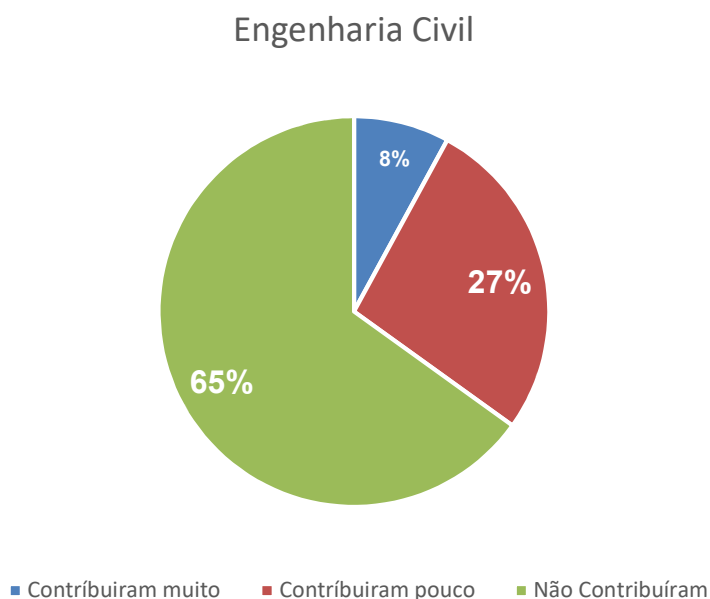
Engenharia Civil	Qtd	%
<i>Contribuíram muito</i>	05	8
<i>Contribuíram pouco</i>	17	27
<i>Não Contribuíram</i>	41	65
Total de Entrevistados	63	100

Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).

Elaborado pelo autor.

A figura 05 nos dá uma visualização gráfica do quadro 08.

Figura 05: Contribuição das disciplinas ofertadas via EAD para formação do engenheiro civil



Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).
Elaborado pelo autor.

Analizando os dados do quadro 08 vemos que a maioria dos alunos entrevistados (65%) do curso de engenharia civil afirmou que as disciplinas ofertadas via EAD não contribuíram significativamente para sua formação; 27% afirmaram que as disciplinas ofertadas contribuíram pouco. Apenas 8% afirmaram que as disciplinas ofertadas via EAD tiveram contribuição significativa.

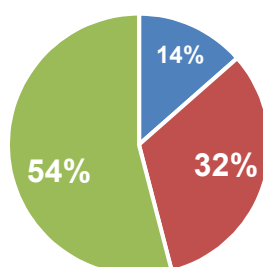
Quadro 09 – Contribuição das disciplinas ofertadas via EAD para formação do engenheiro químico

Engenharia Química	Qtd	%
<i>Contribuíram muito</i>	05	14
<i>Contribuíram pouco</i>	12	32
<i>Não Contribuíram</i>	20	54
Total de Entrevistados	37	100

Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).
Elaborado pelo autor

Figura 06: Contribuição das disciplinas ofertadas via EAD para formação do engenheiro químico

Engenharia Química



Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).
Elaborado pelo autor.

Seguindo a tendência da análise anterior, o quadro 09 demonstra uma não contribuição das disciplinas ofertadas via EAD (54%) e também uma contribuição pífia de 32%, sendo que apenas 14% afirmam que as disciplinas via EAD contribuíram muito para sua formação.

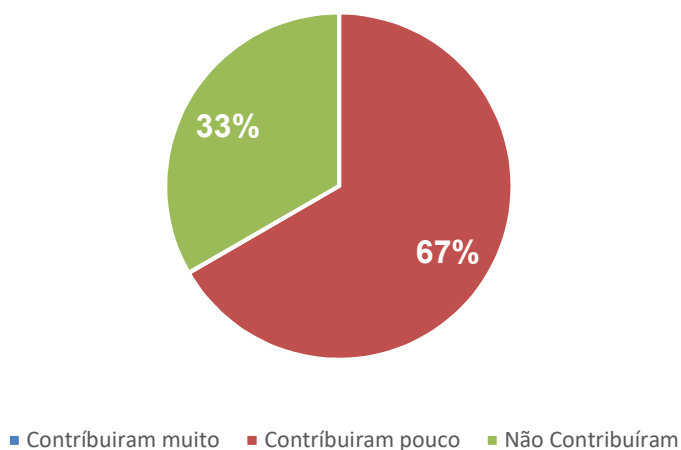
Quadro 10 – Contribuição das disciplinas ofertadas via EAD para formação do engenheiro elétrica e engenharia de controle e automação

Engenharia Elétrica e Engenharia de Controle e Automação	Qtd	%
<i>Contribuíram muito</i>	0	0
<i>Contribuíram pouco</i>	14	67
<i>Não Contribuíram</i>	07	33
Total de Entrevistados	21	100

Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).
Elaborado pelo autor.

Figura 07: Contribuição das disciplinas ofertadas via EAD para formação do engenheiro elétrica e engenharia de controle e automação

Engenharia Elétrica e Controle e Automação



Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).
Elaborado pelo autor.

Percebe-se no quadro 10 um pequeno desvio da tendência dos resultados em relação aos cursos de engenharia civil e química. Os alunos de engenharia elétrica e controle e automação (67%) afirmam que foi pouca a contribuição das disciplinas ofertadas via EAD seguindo por 33% que afirmam que não houve nenhuma contribuição na sua formação das disciplinas ofertadas via EAD. Neste quadro, nenhum aluno respondeu que as disciplinas ofertadas via EAD contribuíram muito.

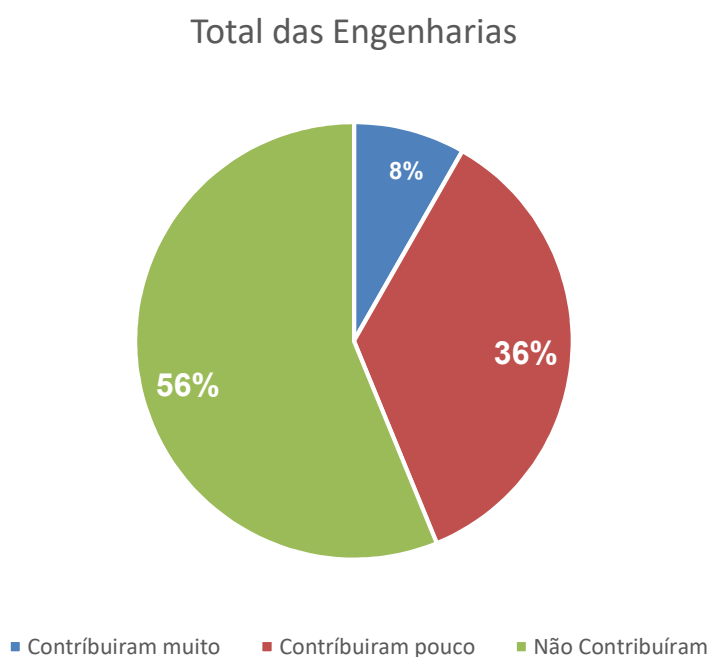
Quadro 11 – Contribuição das disciplinas ofertadas via EAD – Total das Engenharias

TOTAL ENGENHARIAS	Qtd	%
<i>Contribuíram muito</i>	10	8
<i>Contribuíram pouco</i>	43	36
<i>Não Contribuíram</i>	68	56
Total de Entrevistados	121	100

Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).

Elaborado pelo autor.

Figura 08: Contribuição das Disciplinas ofertadas via EAD – Total das Engenharias



Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).

Elaborado pelo autor.

O quadro 11 confirma a tendência geral entre os diferentes cursos de engenharia de pouca ou nenhuma contribuição das disciplinas ofertadas via EAD para a formação.

A análise qualitativa nos apresenta as justificativas de como os alunos percebem a contribuição das disciplinas ofertadas via EAD.

Em relação aos alunos que afirmaram uma contribuição positiva, uma minoria de apenas 8%, seguem os depoimentos:

Engenharia Civil

“O EAD é muito bom, pois você tem que ler mesmo, mas é necessário que seja muito detalhado o material para não ficar dúvidas; sugiro um “feedback” para sanar dúvidas podendo até ser em uma aula presencial”.

“Sim, pois você tem acesso ao conteúdo quando você quiser”.

“Não tive, mas se tivesse as matérias gerais e não específicas, acredito que iriam contribuir da mesma forma que as presenciais”.

Engenharia química

“EAD dá a oportunidade ao aluno buscar mais através de livros. Às vezes alguns alunos se contentam só com aquilo que o professor passou em sala. Já via EAD faz com que o aluno tenha necessidade de buscar mais”.

“Algumas matérias foram ofertadas com a EAD em conjunto com as aulas presenciais e isso ajudou muito, pois tivemos acesso aos conteúdos ministrados e também esclarecimento de dúvidas”.

Engenharia Elétrica e Controle e Automação

Não houve nenhuma resposta para esta opção pelos alunos do curso de Engenharia Elétrica e Engenharia de Controle e Automação.

A consolidação e análise quantitativa e qualitativa dos dados obtidos neste questionamento mostram que a minoria dos alunos considera que disciplinas ofertadas na modalidade EAD tiveram contribuição significativa em seu processo formativo. Constata-se que esta minoria de alunos compreende a proposta essencial da modalidade EAD e considera que tanto os conhecimentos gerais, teóricos e específicos têm a mesma relevância em sua formação como engenheiro.

Dos alunos que afirmaram que o conteúdo ofertado via EAD contribuiu pouco (36%) para sua formação, temos as seguintes justificativas.

Engenharia Civil

“Eu acho muito complicado devido alguns tipos de cálculos aprenderem sem o professor explicando. Uma vantagem do EAD é que se a aula acontecer em vídeo é possível repetir o áudio diversas vezes”.

“O EAD contribuiu como plataforma digital ou como uma biblioteca particular, mas nunca foi como uma aula; foi só um meio”.

Engenharia Química

“Acho que não contribuíram tanto em virtude de alguns professores não usarem de forma mais abrangente este meio de acesso a conteúdos”.

“Atualmente não tive contato com muitas disciplinas via EAD. Porém as que tiver não tiveram grandes contribuições”.

Engenharia Elétrica e Controle e Automação

“A disciplina que fiz em EAD é pouco relevante para minha formação”.

“Tive apenas teoria econômica no formato EAD, então penso que não contribuiu de forma abrangente”.

“Contribuíram pouco, pois não tive muitas experiências com disciplinas EAD. Fiz alguns cursos ofertados pela universidade e a modalidade era EAD, e o aproveitamento foi quase 100%, só não foi 100% pois deixei de fazer uma atividade”.

A grande maioria, como os resultados mostram nos quadros e figuras acima, representados por 56% dos alunos participantes da pesquisa, considera de pouca importância ou insignificante as disciplinas ofertadas via EAD em seus cursos. Fato constatado por considerarem que as disciplinas ofertadas via EAD não contribuem ou não tem relevância para sua formação profissional, já que estas disciplinas são as que estes alunos consideram de conteúdo geral e a seu ver não tem relação com as competências necessárias à sua área de formação profissional.

Alunos participantes da pesquisa também relatam que não tiveram um vivência que consideram significativa com a modalidade EAD para poderem se posicionar de forma concreta sobre o questionamento, uma vez que relatam que tiveram pouco contato com disciplinas ofertadas EAD.

De forma geral percebe-se que todos os entrevistados tratam as disciplinas ofertadas na modalidade EAD como complementares, de conteúdo geral e abrangente e que não são disciplinas específicas ou técnicas, de importância vital para sua formação profissional.

Aqueles alunos que afirmam que não houve nenhuma contribuição das disciplinas ofertadas via EAD, disseram:

Engenharia Civil

“No decorrer do curso não tivemos matérias em EAD. O EAD foi apenas para aplicação de conteúdo já ministrado em sala de aula no modo presencial”.

“Em minha opinião somente deveriam ser ofertadas na modalidade EAD as disciplinas menos relevantes, provavelmente estudaria menos, não absorvendo muito para o curso”.

Engenharia Química

“Não contribuíram, pois tive que aprender sozinha e a sala de ajuda (ambiente virtual) não funcionava corretamente e os professores demoravam a responder minhas dúvidas; o bom foi uma matéria voltada para humanas”.

“Em meu curso de engenharia não houve nenhuma matéria por meio da modalidade EAD. O EAD somente foi utilizado para os professores enviarem os materiais que são dados em sala. Mas nenhuma matéria foi à distância”.

Engenharia Elétrica e Controle e Automação

“Não contribuíram pela forma que foi apresentada a disciplina”.

“Não tive nenhuma disciplina EAD ainda”.

Por fim, os entrevistados que afirmam que as disciplinas ofertadas na modalidade EAD não contribuíram em nada na sua formação são aqueles que vivenciaram de forma muito superficial as disciplinas ofertadas via EAD e são aqueles que não tiveram nenhuma vivência com a modalidade, pois quando ingressaram na universidade a modalidade EAD estava em processo de implementação, assim optando pela afirmação de que não contribuíram, pois não se sentiam suficientemente inteirados sobre a EAD para poderem opinar.

Estimulados a avaliar a importância das disciplinas presenciais com as disciplinas realizadas a distância para a formação do engenheiro, os estudantes se posicionaram conforme os quadros seguintes:

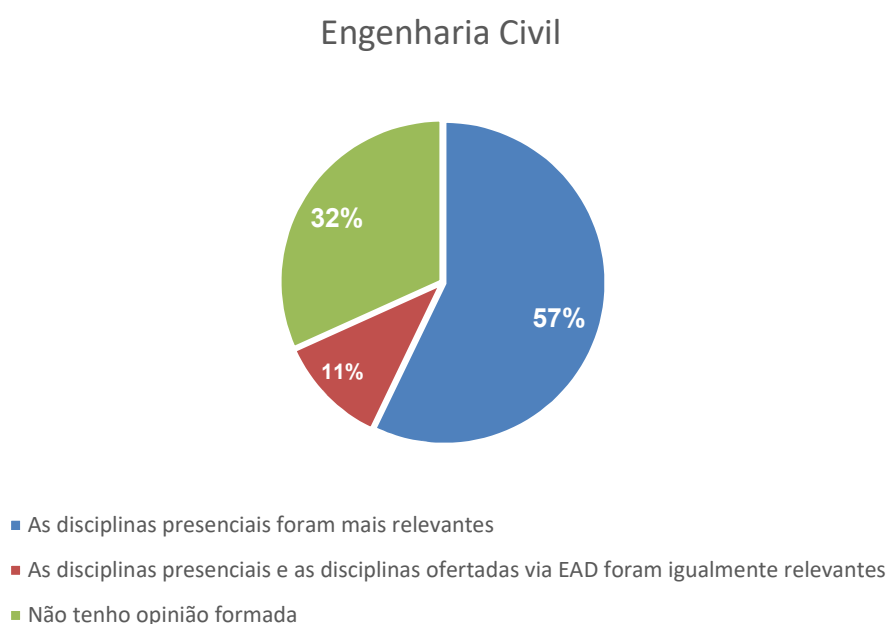
Quadro 12- Comparação entre disciplinas presenciais e disciplinas não presenciais – Engenharia Civil

Engenharia Civil	Qtd	%
<i>As disciplinas presenciais foram mais relevantes</i>	36	57
<i>As disciplinas presenciais e as disciplinas ofertadas via EAD foram igualmente relevantes</i>	07	11
<i>Não tenho opinião formada</i>	20	32
Total de Entrevistados	63	100

Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).

Elaborado pelo autor.

Figura 09- Comparação entre disciplinas presenciais e disciplinas não presenciais – Engenharia Civil



Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).

Elaborado pelo autor.

Os dados apresentados no quadro 12, elaborados com base nas respostas dos alunos de engenharia civil reforçam que mais da metade dos alunos (57%) afirma que as disciplinas presenciais foram as mais relevantes para sua formação.

Em seguida vemos que 32% não tem opinião formada, pois como veremos mais adiante na transcrição das respostas seu contato com as disciplinas EAD foi superficial ou nulo. Apenas uma minoria (11%) julga serem de igual importância as disciplinas ofertadas tanto no modelo presencial como as disciplinas ofertadas no modelo EAD.

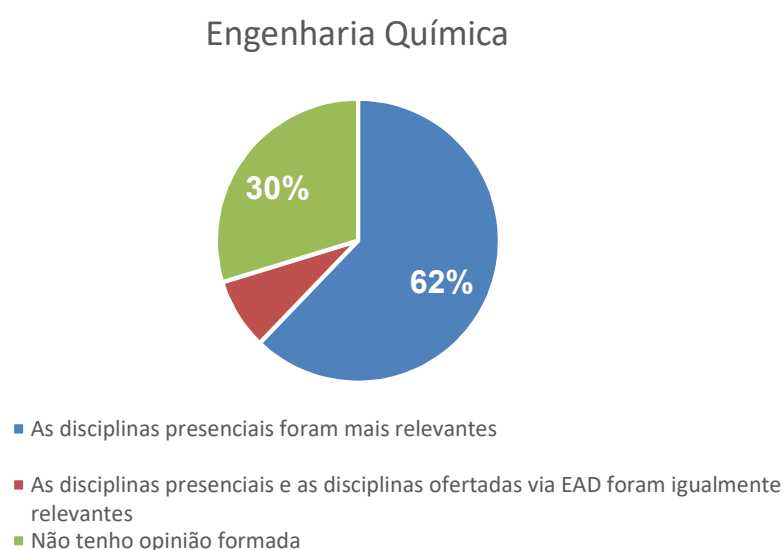
Quadro 13- Comparação entre disciplinas presenciais e disciplinas não presenciais – Engenharia Química

Engenharia Química	Qtd	%
<i>As disciplinas presenciais foram mais relevantes</i>	23	62
<i>As disciplinas presenciais e as disciplinas ofertadas via EAD foram igualmente relevantes</i>	03	08
<i>Não tenho opinião formada</i>	11	30
Total de Entrevistados	37	100

Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).

Elaborado pelo autor.

Figura 10- Comparação entre disciplinas presenciais e disciplinas não presenciais – Engenharia Química



Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).

Elaborado pelo autor.

Os resultados obtidos no quadro 13, que se referem as repostas e dados coletados junto aos alunos de engenharia química seguem a tendência dos quadros dos demais cursos. A maioria dos alunos (62%) afirma que as disciplinas ofertadas de forma presencial são de maior “importância”. Em contrapartida, a minoria (8%) julga ter igual relevância as disciplinas presenciais e as EAD. O restante (30%) também não tem opinião formada.

Quadro 14- Comparação entre disciplinas presenciais e disciplinas não presenciais – Engenharia Elétrica e de Controle e Automação

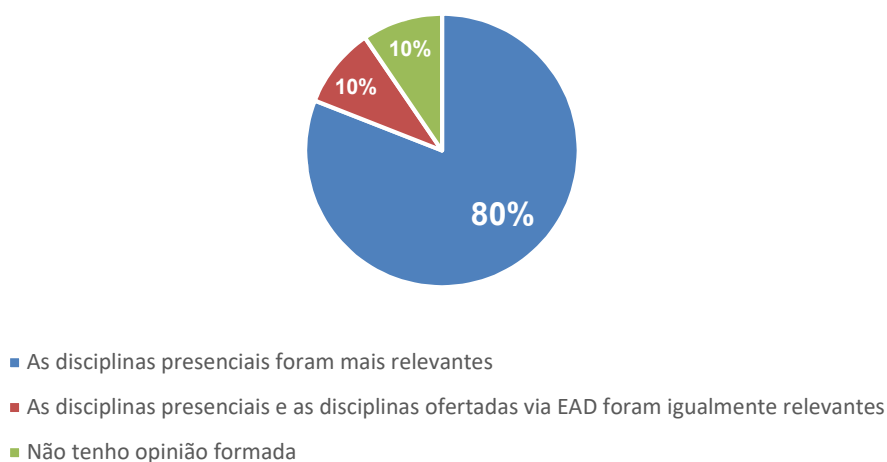
Engenharia Elétrica e Engenharia de Controle e Automação	Qtd	%
<i>As disciplinas presenciais foram mais relevantes</i>	17	80
<i>As disciplinas presenciais e as disciplinas ofertadas via EAD foram igualmente relevantes</i>	02	10
<i>Não tenho opinião formada</i>	02	10
Total de Entrevistados	21	100

Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).

Elaborado pelo autor.

Figura 11- Comparação entre disciplinas presenciais e disciplinas não presenciais – Engenharia Elétrica e de Controle e Automação

Engenharia Elétrica e Controle e Automação



Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).

Elaborado pelo autor.

Neste caso, é altíssima proporção dos alunos (80%) que julgam as disciplinas presenciais mais importantes e relevantes para sua formação. Apenas dois alunos (10%) afirmaram serem as disciplinas dos diferentes modelos ofertados serem iguais quanto sua relevância; outros 2 alunos (10%) não tem posição definida sobre a relevância das disciplinas quanto ao modelo ofertado.

Quadro 15- Comparação entre disciplinas presenciais e disciplinas não presenciais - Total das Engenharias

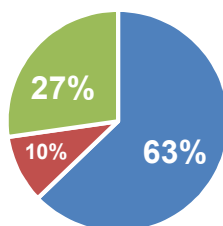
TOTAL DAS ENGENHARIAS	Qtd	%
<i>As disciplinas presenciais foram mais relevantes</i>	76	63
<i>As disciplinas presenciais e as disciplinas ofertadas via EAD foram igualmente relevantes</i>	12	10
<i>Não tenho opinião formada</i>	33	27
Total de Entrevistados	121	100

Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).

Elaborado pelo autor.

Figura 12- Comparação entre disciplinas presenciais e disciplinas não presenciais - Total das Engenharias

Todas as Engenharias



- As disciplinas presenciais foram mais relevantes
- As disciplinas presenciais e as disciplinas ofertadas via EAD foram igualmente relevantes
- Não tenho opinião formada

Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).

Elaborado pelo autor.

O quadro total das diferentes engenharias onfirma a opinião dos alunos de engenharia de que as disciplinas presenciais são mais importantes para a formação do engenheiro.

A análise qualitativa quanto à comparação entre disciplinas presenciais e disciplinas não presenciais permite uma compreensão dos argumentos que justificam seus pontos de vista

Aqueles alunos que afirmam que as disciplinas presenciais são mais relevantes para sua formação (63%) relatam:

Engenharia Civil

“As disciplinas que foram mais relevantes porque, pudemos fazer aulas práticas que por sinal já são poucas. Imagina se tudo fosse via EAD? O profissional não sairia capacitado para o mercado de trabalho”.

“As disciplinas presenciais foram as únicas que tivemos, modelo EAD não foram ofertadas. Por isso, apenas as disciplinas presenciais foram relevantes”.

Engenharia Química

“Com certeza, ter um professor presente, explicando e tirando as duvidas, pois tem muitos professores que tem uma ótima didática que leva você a gostar da matéria e levando isso para o resto da vida”.

Engenharia Elétrica e Controle e Automação

“O contato direto com o professor ajuda a troca de experiências. Muitas disciplinas apresentam praticas em laboratório que ajudam a uma melhor compreensão da disciplina”.

Quanto aos alunos que julgam igualmente relevantes as disciplinas ofertadas de forma presencial ou de forma EAD que constituem a minoria declararam o seguinte:

Engenharia Civil

“Algumas matérias cursadas presenciais fazem a diferença, assim como uma matéria EAD também”.

Engenharia Química

“Gostaria de ter tido mais matérias pela ferramenta EAD, não foi possível por falta de adequação da instituição de ensino. Portanto uma acabou complementando a outra”.

Engenharia Elétrica e Controle e Automação

“As qualidades de ambas foram de excelente qualidade. A única diferença é que o EAD dificulta um pouco o relacionamento e a interação, troca de experiência com outros alunos”.

Aqueles sem opinião formada sobre a relevância da modalidade da disciplina ofertada (27%) declararam:

Engenharia Civil

“Não cursei disciplinas focadas em engenharia via EAD, porém, creio que ambas possam ser relevantes”.

Engenharia Química

“As disciplinas presenciais foram importantes em minha formação com toda a certeza, mas gostaria de ter contato com disciplinas EAD, pois teria condições de analisar a qualidade do ensino e o grau de rendimento da modalidade EAD; a meu ver na modalidade semipresencial o aprendizado seria proveitoso”.

Engenharia Elétrica e Controle e Automação

“Só tive uma matéria EAD, teoria econômica. Não tenho muita base para comparar”.

Desta forma, após uma análise geral, a questão 03 reforça e confirma a constatação dos resultados e análises já expostas anteriormente. Assim, vemos que 63% dos pesquisados consideram que as disciplinas ofertadas de forma presencial foram mais relevantes, ou seja, mais importantes e de maior contribuição para sua formação profissional, visto que estes alunos consideram que somente as matérias técnicas ou de formação específica são úteis para sua formação profissional levando a entender que qualquer uma das disciplinas ofertadas na modalidade EAD de seu curso são como que descartáveis por serem irrelevantes para sua formação e capacitação.

Poucos alunos os quais representam a minoria dos entrevistados, ou seja, 10% responderam que as disciplinas ofertadas via EAD e presencial para eles tem igual importância em sua formação como profissional, que todo o conhecimento é relevante na sua formação.

Ainda constatamos pelos dados obtidos nesta questão que os pesquisados que não tem uma opinião formada; não a tem devido a pouca ou nenhuma vivência junto à modalidade EAD e desta forma não se sentem confortáveis em se posicionar sobre a questão.

7.3 Opinião dos alunos quanto as disciplinas presenciais passarem a ser EAD

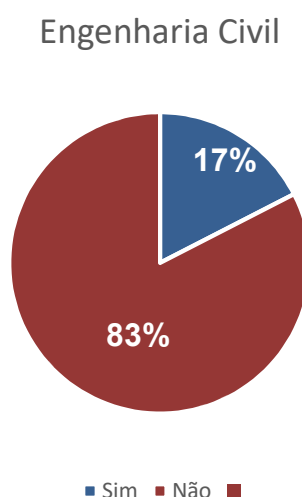
Quadro 16 – Opinião dos alunos sobre as disciplinas da modalidade presencial serem ofertadas no modelo EAD – Engenharia Civil

Engenharia Civil	Qtd	%
<i>Sim</i>	11	17
<i>Não</i>	52	83
<i>Total de Entrevistados</i>	63	100

Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).
Elaborado pelo autor.

Por meio do quadro 16 foi elaborada a figura 13 para demonstrar uma visão mais clara da compreensão dos dados obtidos pela transcrição da resposta dos alunos.

Figura 13- Opinião dos alunos sobre as disciplinas da modalidade presencial serem ofertadas no modelo EAD – Engenharia Civil



Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).
Elaborado pelo autor.

Está bem esclarecido pelos dados do quadro 16 e da figura 13 que a imensa maioria dos alunos (83%) se opõe que a disciplinas as quais consideram mais

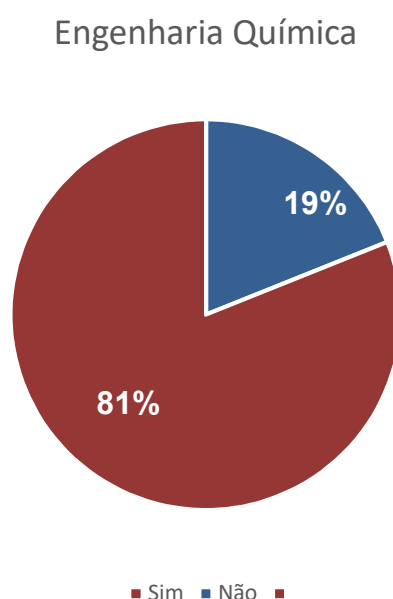
relevantes para sua formação na modalidade presencial passem a ser ofertadas via EAD. Apenas 17%, uma pequena minoria, aceitaria essa mudança.

Quadro 17 – Opinião dos alunos sobre as disciplinas da modalidade presencial serem ofertadas no modelo EAD – Engenharia Química

Engenharia Química	Qtd	%
<i>Sim</i>	07	19
<i>Não</i>	30	81
Total de Entrevistados	37	100

Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).
Elaborado pelo autor.

Figura 14- Opinião dos alunos sobre as disciplinas da modalidade presencial serem ofertadas no modelo EAD – Engenharia Química



Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).
Elaborado pelo autor.

O mesmo se pode constatar no quadro 17 com referência aos alunos de engenharia química, também contrários que a disciplinas as quais consideram mais

relevantes para sua formação na modalidade presencial passem a ser ofertadas via EAD.

Quadro 18- Opinião dos alunos sobre as disciplinas da modalidade presencial serem ofertadas no modelo EAD – Engenharia Elétrica de Controle e Automação

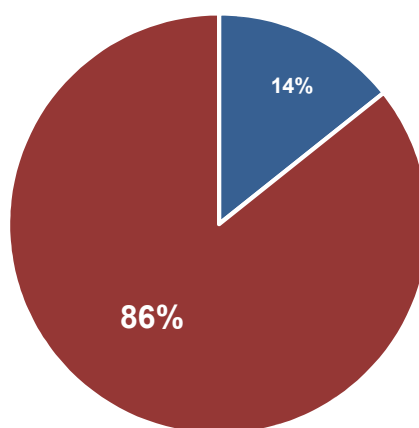
Engenharia Elétrica e Engenharia de Controle e Automação	Qtd	%
<i>Sim</i>	03	14
<i>Não</i>	18	86
Total de Entrevistados	21	100

Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).

Elaborado pelo autor.

Figura 15- Opinião dos alunos sobre as disciplinas da modalidade presencial serem ofertadas no modelo EAD – Engenharia Elétrica de Controle e Automação

Engenharia Elétrica e Controle e Automação



■ Sim ■ Não ■

Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).

Elaborado pelo autor.

Assim como nos demais cursos, os alunos de Engenharia Elétrica e Engenharia de Controle e Automação em sua maioria (86%) é contra que as disciplinas ofertadas na modalidade presencial as quais julgam de suma importância para sua formação sejam substituídas pela modalidade EAD. Apenas uns poucos alunos (14%) aceitariam esta mudança, mas com restrições como veremos no decorrer.

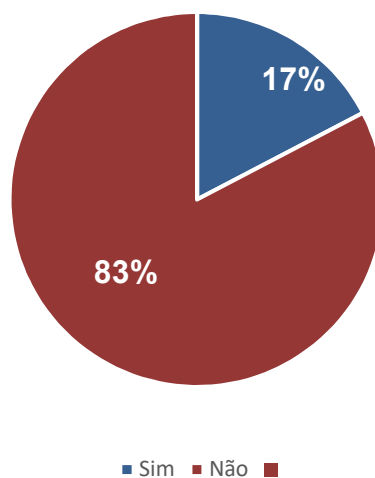
Quadro 19- Opinião dos alunos sobre as disciplinas da modalidade presencial serem ofertadas no modelo EAD – Total das Engenharias

Todas as Engenharias	Qtd	%
<i>Sim</i>	21	17
<i>Não</i>	100	83
Total de Entrevistados	121	100

Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).
Elaborado pelo autor.

Figura 16- Opinião dos alunos sobre as disciplinas da modalidade presencial serem ofertadas no modelo EAD – Total das Engenharias

Total das Engenharias



Fonte: Questionário aplicado aos alunos (Anexo- A).
Elaborado pelo autor.

Os que são a favor da possibilidade das disciplinas que consideram mais relevantes para a formação como engenheiro ofertadas no modelo presencial serem ofertadas via EAD (17%), se posicionaram com as seguintes declarações:

Engenharia Civil

“Há conteúdos na grade curricular que até podem ser ofertados no modelo EAD, pois alguns conteúdos podem ser compreendidos de forma mais eficiente, estudando em casa, sem as distrações de uma sala de aula”.

Engenharia Química

“Hoje em dia o aluno estuda geralmente em casa através da internet. Acredito que a qualidade de estudo e formação de um profissional depende tanto da disciplina como também da dedicação do aluno, seja via EAD ou presencial”.

Engenharia Elétrica e Controle e Automação

“Concordaria com as aulas teóricas via EAD e as técnicas presenciais, com isso o curso passaria a ser semipresencial”.

Já os alunos que discordam (83%), declararam:

Engenharia Civil

“Os alunos teriam dificuldade para compreender essas matérias, pois se já em sala de aula é difícil mesmo tendo a assistência do professor, em EAD seria pior para entender o conteúdo”.

Engenharia Química

“Algumas matérias por serem mais complexas (cálculo e etc.), precisam ser presenciais, devido a dificuldade de compreensão. Outras matérias por serem muito específicas de cada engenharia, precisam de explicações mais detalhadas e uma didática adequada. O aluno estudando sozinho com o material EAD sentiria certa dificuldade”.

Engenharia Elétrica e Controle e Automação

“Devido ser importante ter um profissional (professor) presente em sala para esclarecer todas as dúvidas que surgirem durante as aulas e debater assuntos pertinentes à disciplina”.

A análise qualitativa desta questão vem para consolidar e confirmar todas as afirmações já feitas anteriormente, reforçando que 83% dos alunos não aceitam uma plena implementação da modalidade EAD nas engenharias; estão até dispostos a aceitar um curso semipresencial condicionado a que as matérias técnicas e específicas sejam presenciais e as matérias gerais e até algumas de predominância

teórica sejam ofertadas na modalidade EAD. A minoria (17%) que respondeu sim, também em sua grande parte apresenta restrições à conversão de disciplinas presenciais para a modalidade EAD. Constatou - se que a maioria dos alunos expressa que se sentiriam inseguros sem a presença de um professor para esclarecer e auxilia-los em suas dúvidas. Também percebe - se um ceticismo quanto à qualidade e eficiência da EAD e sua eficiência na formação de profissionais na área de engenharia.

8 O QUE PENSAM OS PROFESSORES SOBRE A INCLUSÃO DA EAD NAS ENGENHARIAS

Junto aos professores, a pesquisa foi aplicada aos docentes que ministram aulas para os cursos de engenharia civil, química, elétrica e controle e automação como também foi aplicado um questionário específico aos docentes que contemplava perguntas de caráter quantitativo e qualitativo. A participação destes professores em responder o questionário também permitiu uma análise estatística (quantitativa), assim como, uma análise qualitativa como veremos nas transcrições das justificativas que os professores registraram referentes às suas opções levando a uma compreensão sobre o que pensam em relação à implementação da EAD e seus impactos na docência, aumentando a percepção sobre como se posicionam sobre esta metodologia de ensino dentro dos cursos de engenharia nos quais ministram aulas.

Vale ressaltar, que durante a aplicação dos questionários, o pesquisador percebeu que muitos dos docentes não se mostraram muito colaborativos, e alguns não se prontificaram a participar da pesquisa. Porém, mesmo com este desafio, a pesquisa pôde ser aplicada para uma amostragem satisfatória.

Na análise dos professores, estes não foram separados por curso uma vez que muitos ministram aulas para diferentes engenharias de disciplinas comuns a todas as engenharias e assim como matérias específicas para diferentes cursos de engenharia. Assim sendo, todos foram pesquisados como um único grupo.

Os dados obtidos, como já dito têm caráter quantitativo e qualitativo; os quantitativos sendo também expostos na forma de tabelas e gráficos. Por meio das tabelas e gráficos, juntamente com a transcrição dos dados qualitativos alcançou-se a análise qualitativa promovendo uma compreensão dos resultados da pesquisa junto aos docentes.

8.1 Opinião dos professores quanto à inclusão da EAD nas engenharias.

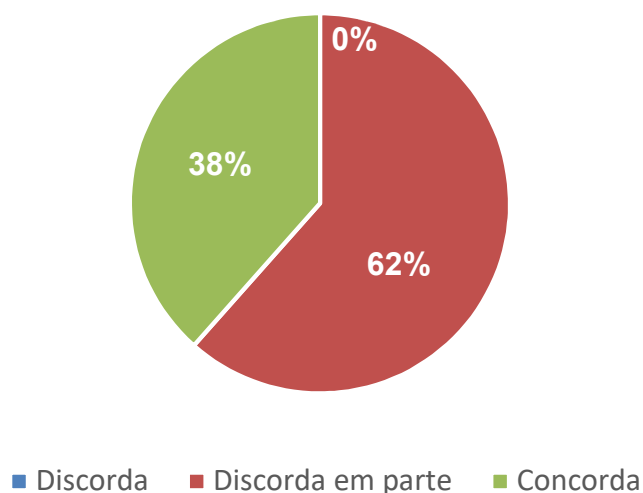
Quadro 20 - Como o professor vê a inclusão da modalidade EAD nas engenharias

Professores de Engenharias Civil, Química, Elétrica e Controle e Automação	Qtd	%
<i>Discorda</i>	0	0
<i>Discorda em parte</i>	08	62
<i>Concorda</i>	05	38
Total de Entrevistados	13	100

Fonte: Questionário aplicado aos professores (Anexo- B).
Elaborado pelo autor.

A figura 17 foi elaborada com base nos dados do quadro 20 permite uma visualização de forma gráfica dos resultados obtidos.

Figura 17 - Como o professor vê a inclusão da modalidade EAD nas engenharias



Fonte: Questionário aplicado aos professores (Anexo- B).
Elaborado pelo autor.

Nenhum dos professores pesquisados manifestou discordância sobre a implementação da EAD nas engenharias de forma plena ou aberta. Tal resultado está associado ao fato de que provavelmente todos os docentes já reconhecem a EAD como uma metodologia ou ferramenta de ensino, as quais os docentes são estimulados a utilizar pela própria administração da instituição, assim como parte para complementar e enriquecer o conteúdo e eficiência de suas aulas.

Já os professores que discordam parcialmente (62%), portanto mais da metade deles, justificaram sua posição com as declarações a seguir:

“Acredito que a EAD deve ser uma ferramenta de extensão da sala de aula, porém, não concordo com cursos 100% EAD, devido às deficiências encontradas com matemática básica que os alunos apresentam quando iniciam o curso e acredito a aulas práticas ajudam muito”.

“Há uma série de disciplinas de formação geral em engenharia que não demandam laboratórios ou conhecimentos muito específicos as quais poderiam ser dadas na forma de EAD”.

“Acho importante a inclusão da EAD nos cursos de engenharia, mas deveria ser uma inclusão com cautela e lenta. Algumas disciplinas mais práticas e direcionadas devem ser bem avaliadas quanto à viabilidade na modalidade EAD”.

Os professores até concordam com a implementação da modalidade EAD nas engenharias, porém, majoritariamente expressam em suas justificativas restrições. Concordam que a implementação da modalidade EAD se restrinja a disciplinas de conteúdos gerais e teóricas. Quanto às disciplinas específicas e práticas, ou seja, a que contemplem uso de laboratórios como complemento do ministrado em sala de aula devem ser na modalidade presencial. Desta forma, sugerem um curso semipresencial.

Os professores (38%) que concordam com a implementação da modalidade EAD nas engenharias afirmaram:

“Hoje trabalhamos com uma quantidade muito grande de conteúdos. Acredito em uma educação competencista e não conteudistas. Pois o conteúdo o aluno consegue facilmente”.

“Uma solução mista, com disciplinas no modo presencial e disciplinas no modo EAD cria uma dinâmica bastante proveitosa para alunos dos cursos de engenharias”.

“Acredito que a modalidade EAD é benéfica em todas as áreas de ensino, porém precisam ser bem esclarecidas e o aluno deve ser muito dedicado e disciplinado. O que vejo é uma grande busca por vídeos no Youtube quando os alunos não entendem as aulas presenciais. Isso não seria uma forma de EAD que eles estão buscando?”.

Assim, os professores que concordam com a implementação da EAD nas engenharias representam uma minoria 38%. Concordam sobre a modalidade EAD ser ofertada e implementada nas engenharias e reconhecem que esta modalidade pode agregar e potencializar o aprendizado do aluno desde que o aluno tenha o perfil adequado de dedicação e disciplina para cursar a EAD. Os professores constataram que os alunos por meio dos conteúdos disponíveis na internet usam este material como uma oportunidade de aprender e esclarecer tópicos os quais não assimilaram de forma eficiente presencialmente. Entretanto aqueles que concordam com a implementação da modalidade EAD expressaram preocupação e sugeriram cautela com um curso de engenharia totalmente a distância e sugerem que disciplinas gerais, teóricas ou não específicas são mais adequadas para serem ofertadas via EAD; ao contrário, disciplinas práticas e específicas seriam mais eficientes na modalidade presencial.

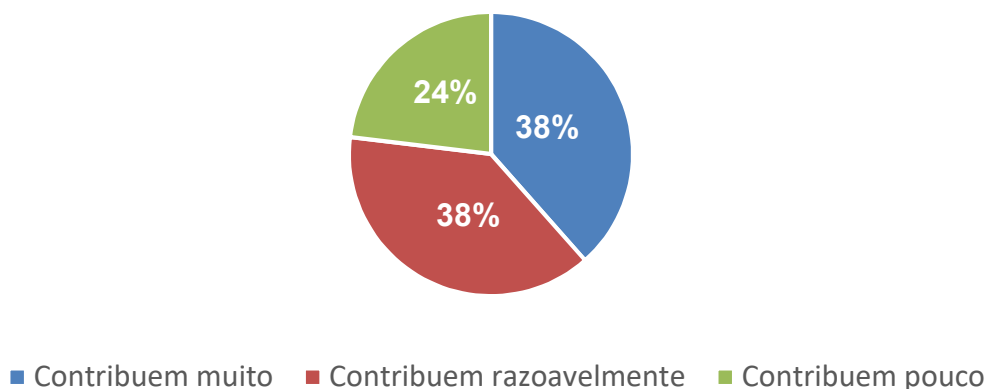
8.2 Quanto à contribuição das disciplinas EAD na visão do professor

Quadro 21 – Visão do professor quanto à contribuição que as disciplinas ofertadas por meio da EAD têm para a formação do engenheiro

Professores de Engenharias Civil, Química, Elétrica e Controle e Automação	Qtd	%
<i>Contribuem muito</i>	05	38
<i>Contribuem razoavelmente</i>	05	38
<i>Contribuem pouco</i>	03	24
<i>Não contribuem</i>	00	0
Total de Entrevistados	13	100

Fonte: Questionário aplicado aos professores (Anexo- B).
Elaborado pelo autor.

Figura 18 – Visão do professor quanto à contribuição que as disciplinas ofertadas por meio da EAD têm para a formação do engenheiro



Fonte: Questionário aplicado aos professores (Anexo- B).
Elaborado pelo autor.

Como os dados apontam, é majoritariamente positiva a opinião dos professores (86%) sobre contribuição das disciplinas ofertadas via EAD para formação do engenheiro. Metade deles (38%) consideram que esta contribuição é muita e a outra metade (38%) consideram que esta contribuição é razoável.

Os professores que declararam que o grau de contribuição das disciplinas ofertadas via EAD (38%) para a formação do engenheiro é muito afirmaram:

“A formação do indivíduo é completa. A responsabilidade social, o direito, o meio ambiente, são essenciais para uma excelente formação”.

“Atualmente o curso de engenharia não possui muitas disciplinas EAD, porém vejo como algo que veio para ficar e existe dinâmica cada vez maior. Muitos alunos se deslocam da região de Sorocaba e uma disciplina EAD poderia viabilizar custos e tempo”.

“As disciplinas tem o mesmo grau de contribuição ao curso, independente do formato”.

“Contribuem bastante; é importante utilizar a tecnologia cada vez mais e mais”.

Assim, explicitam que compreendem que a formação do aluno deve ser completa tanto no viés profissional assim como no viés humano. Desta forma 38% dos professores tem consciência de que as disciplinas ofertadas na modalidade EAD de caráter mais humanas e gerais; são importantes não minimizam a relevância e

importância na formação do engenheiro. Quanto a disciplinas serem ofertadas na modalidade EAD, reconhecem que podem ser inclusivas, sendo um fator que diminui a exigência do deslocamento e tempo. O resultado expressivo neste quesito nos mostra que uma parcela relevante dos professores está convicta de que diferentes tipos de conhecimento são úteis e contribuem na formação do ser humano como ser social e profissional.

Os professores que afirmam que as disciplinas ofertadas contribuem razoavelmente (38%) na formação dos alunos assim justificaram seu posicionamento:

“As disciplinas que são ofertadas via EAD, são aquelas de outros cursos, matérias não específicas, como exemplo: economia, direito, administração, etc. Esse tipo de disciplina contribuiria mais com a formação do engenheiro, se não fosse feita via EAD”.

“O engenheiro, assim como qualquer profissional de outras áreas, tem uma formação multidisciplinar que permite “*interfacear*” com as outras áreas do conhecimento”.

“As disciplinas de conteúdos mais teóricos poderiam ser ofertadas via EAD, mas ao meu ver, ainda há um número razoável de disciplinas que necessitam ser ofertadas no modo presencial”.

Por meio das justificativas transcritas percebe-se que os professores que entendem que a contribuição das disciplinas na modalidade EAD apresenta uma contribuição apenas razoável, relatam que são disciplinas que não tem contribuição na capacitação técnica do engenheiro; não veem esta modalidade de ensino como capaz de contribuir significativamente com a formação do engenheiro; não descartam a necessidade destas disciplinas ofertadas, mas também não as reconhecem como relevantes ou que a modalidade EAD seja eficaz em atender as competências que julgam necessárias para a formação do engenheiro.

Os professores que afirmam que as disciplinas ofertadas no núcleo curricular do curso que ministram, contribuem pouco para a formação dos engenheiros (24%), declararam:

“Contribuem para as disciplinas teóricas básicas”.

“Não há disciplinas EAD”.

“Não vivenciei a modalidade”.

Os professores que responderam que contribuem pouco representam 24% dos professores pesquisados, por meio de uma análise de viés qualitativo, afirmam que por serem disciplinas teóricas básicas estas não têm contribuição relevante na capacitação e formação do engenheiro. Outros professores desconhecem a composição da grade ofertada no curso que ministram aulas, pois todas as engenharias contemplam algum conteúdo disciplinar na modalidade EAD compondo a grade oficial desde 2016 nas engenharias. Vemos também neste quesito que há professores sem conhecimento da modalidade EAD, sua expansão e impactos na educação desde sua implementação.

Nenhum professor dos pesquisados, declarou que as disciplinas ofertadas via EAD não tem nenhuma contribuição para a formação do engenheiro. Assim, pode-se concluir que desprezar plenamente a relevância das disciplinas ofertadas via EAD não representa a visão dos professores com relação à sua contribuição na formação dos alunos de engenharia. Ao contrário, mais de $\frac{3}{4}$ deles entendem que esta contribuição é muita, ou mesmo razoável.

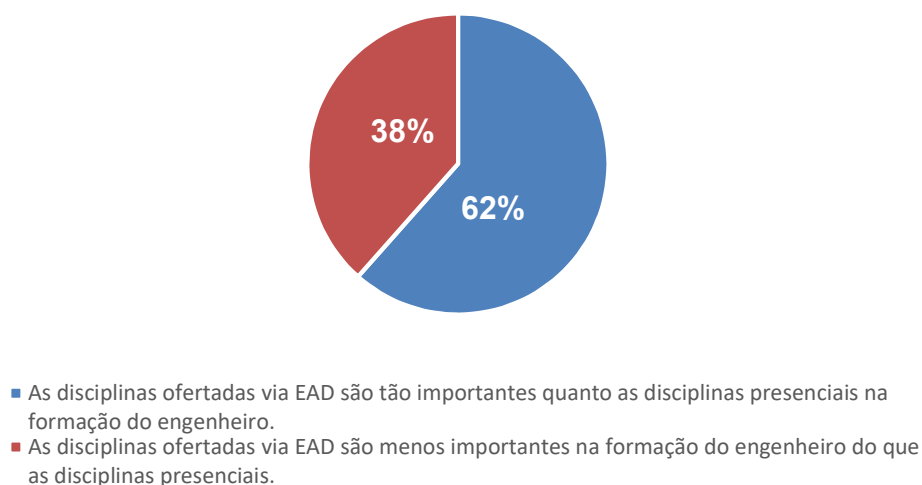
8.3 Visão do professor quanto à contribuição das disciplinas EAD em comparação com as presenciais

Quadro 22 – Visão do professor quanto disciplinas ofertadas via EAD na grade curricular no curso de engenharia em que leciona

Professores de Engenharias Civil, Química, Elétrica e Controle e Automação	Qtd	%
<i>As disciplinas ofertadas via EAD são tão importantes quanto as disciplinas presenciais na formação do engenheiro.</i>	08	62
<i>As disciplinas ofertadas via EAD são menos importantes na formação do engenheiro do que as disciplinas presenciais.</i>	05	38
Total de Entrevistados	13	100

Fonte: Questionário aplicado aos professores (Anexo- B).
Elaborado pelo autor.

Figura 19 – Visão do professor quanto às disciplinas ofertadas via EAD na grade curricular curso de engenharia no qual leciona



Fonte: Questionário aplicado aos professores (Anexo- B).
Elaborado pelo autor.

Como os resultados indica, muito mais que a metade (62%) dos professores, creem ser equivalente a contribuição das disciplinas ofertadas via EAD comparadas com as disciplinas presenciais ofertadas na grade curricular do curso de engenharia. Mas se confrontarmos com os resultados obtidos da pergunta anterior constata-se que o grau de importância destas disciplinas é percebido de forma diferenciada. Não é de se surpreender com estes resultados, pois espera-se que professores em sua maioria reconheçam que o conhecimento independente de sua origem ou aplicação contribua com a construção do ser humano. Assim, desprezar a utilidade de qualquer conhecimento seria controverso à prática docente. Porém, vale ressaltar, como esta pesquisa foi feita com profissionais docentes cuja maioria é formada na área de exatas e trazem implícitas em suas práticas de ensino as referências que vivenciaram em sua formação acadêmica anterior e da sua atuação profissional nas indústrias onde atuam ou atuaram, sem uma especialização profunda na área pedagógica, que resultados controversos sejam obtidos como veremos a seguir.

Os professores que afirmam que as disciplinas ofertadas via EAD são menos importantes para a formação do engenheiro do que as disciplinas presenciais, representam 38% dos docentes participantes. Afirmam o que se vê como uma tendência em toda esta pesquisa, ou seja, que os conteúdos disciplinares básicos,

gerais ou com predominância teórica poderiam ser ofertados na modalidade EAD devido a não ter impacto significativo para formação e atuação de um engenheiro. Pensam que as disciplinas ministradas na modalidade presencial são assim ofertadas por serem de maior importância para a formação do engenheiro justificadas pelo teor destas disciplinas serem específicas e de aplicação prática.

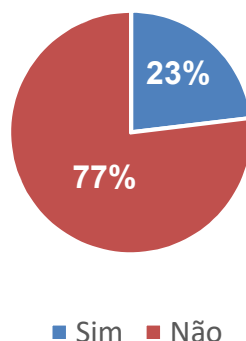
8.4 Visão dos professores quanto à mudança da modalidade presencial das disciplinas ofertadas para EAD

Quadro 23 – Concordância do professor em relação à mudança das disciplinas mais importantes ofertadas na modalidade presencial para a EAD

Professores de Engenharias Civil, Química, Elétrica e Controle e Automação	Qtd	%
<i>Sim</i>	03	23
<i>Não</i>	10	77
Total de Entrevistados	13	100

Fonte: Questionário aplicado aos professores (Anexo- B).
Elaborado pelo autor.

Figura 20 – Concordância do professor em relação à mudança das disciplinas ofertadas na modalidade presencial para a EAD



Fonte: Questionário aplicado aos professores (Anexo- B).
Elaborado pelo autor.

Como se vê, a minoria dos professores (23%) se posiciona positivamente caso as disciplinas que estes consideram mais relevantes para a formação do engenheiro passassem a ser ofertadas do modelo presencial para EAD. Declararam:

“Concordo se o aluno já tivesse treinamento e aptidão para esta modalidade. Alunos habituados à modalidade presencial tem dificuldade quando passam ao EAD”.

“A modalidade EAD exige uma maturidade que atualmente não vejo na maioria dos alunos nos últimos semestres”.

“Mas, precisa ser muito bem elaborado, pois os modelos que existem hoje são muito falhos. Talvez algo mesclado como por *Flipped Classroom*”.

Embora as demais perguntas mostrem uma aceitação a EAD por boa parte dos docentes referente à implementação desta modalidade, vemos que esta pergunta desnuda que existe uma grande insegurança quanto a eficiência da modalidade EAD as engenharias. Poucos professores são a favor das modalidades presenciais serem transferidas para modalidade EAD, e ainda assim com muitas restrições. Concordam que o perfil do aluno deve ser levado em consideração e que a EAD exige dedicação e disciplina do aluno. Mesmo os professores enxergando os benefícios da flexibilidade de tempo e espaço, apresentam ressalvas quanto à mudança para a EAD nas engenharias devido ao perfil do aluno atual dentro da universidade não apresentar atributos para utilizar a EAD. A qualidade do material e como se dá sua aplicação ao aluno, é outro fator que é destacado pelos professores que aceitam a transição da modalidade presencial para a EAD com certa preocupação para que o material disponibilizado seja eficaz para atender as necessidades de formação do engenheiro.

O que se destaca nesta tabela é a grande proporção de professores que não concordam (77%) que disciplinas que julgam mais importantes na formação do engenheiro, ofertadas de forma presencial sejam substituídas pela modalidade EAD. Assim justifica:

“Acredito que essas disciplinas mais relevantes fazem parte do refinamento do conhecimento e da formação do aluno. Dessa forma, é difícil atender essa demanda por meio de disciplinas via EAD. A troca de experiência com o professor em sala de aula é de suma importância”.

“Acho que o ensino a distância é importante e vem ganhado destaque, mas discordo com a implementação de curso nesse modelo nas engenharias, principalmente nas disciplinas mais relevantes à formação dos futuros profissionais”.

“Porque cálculos precisam ser explicados com conceitos e exemplos. Devem ser feitos treinamentos através de exercícios”.

Enfim, os professores não aceitam a transição das disciplinas presenciais, as quais, na sua opinião, contribuem para a formação do engenheiro, sejam ofertadas na modalidade EAD; opõem-se à modalidade EAD nas matérias técnicas e específicas. Não percebem ser viável uma matéria a qual classificam como prática ser elaborada na modalidade EAD. Durante as entrevistas, percebeu-se que os professores têm um temor de que a modalidade EAD suprima seus empregos como docentes e se tornem reféns da modalidade. Mas todos os professores concordam que a tecnologia é uma aliada poderosa em suas aulas e pode ajudar muito na assimilação dos conteúdos pelos alunos.

9 O QUE PENSAM OS EMPREGADORES

Os empregadores que participaram da pesquisa são aqueles que recrutam em sua equipe estagiários e colaboradores que tenham competências ligadas às áreas das engenharias pesquisadas. Participaram da pesquisa empregadores das áreas das indústrias Automotiva, Química, Construção Civil e Agências de Recrutamento. Assim como os demais pesquisados, a estes também foi aplicado um questionário específico. Sua participação proporcionou uma análise estatística (quantitativa) e uma análise qualitativa pela ótica das empresas e indústrias revelando uma maior compreensão sobre como avaliam a implementação da EAD nas engenharias: como veem os profissionais que tem em sua grade de formação disciplinas ofertadas nesta modalidade e como se sentem sobre a atuação desses profissionais em seus departamentos.

A análise dos empregadores foi feita como um todo, mesmo a pesquisa sendo aplicada em indústrias de ramos de atuação distintos.

Os dados quantitativos, assim foram também a fonte da construção das tabelas e gráficos. Por meio das justificativas para cada pergunta e apoiados pelos dados quantitativos obtivemos a transcrição dos dados chegando-se à análise que leva a uma compreensão do que pensam os empregadores sobre a EAD na formação do profissional de engenharia.

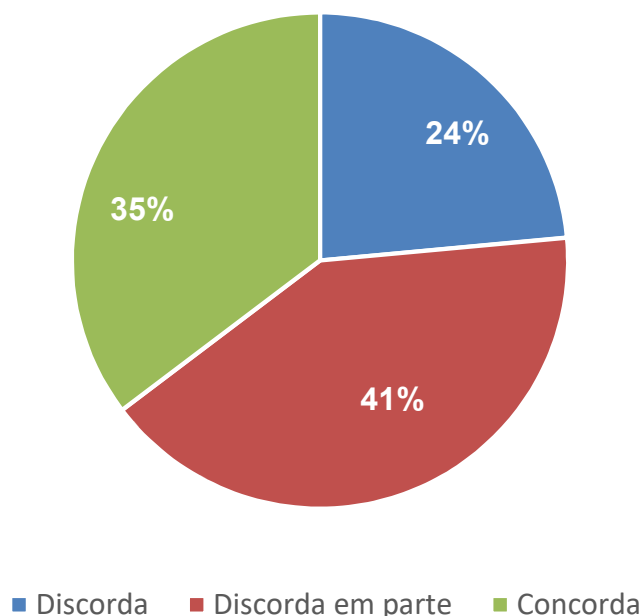
9.1 Quanto a inclusão da EAD nas engenharias na opinião dos professores

Quadro 24 - Como o empregador vê a inclusão da modalidade EAD nas engenharias

Setor Automobilístico, Químico, Construção Civil e Recrutamento	Qtd	%
<i>Discorda</i>	04	24
<i>Discorda em parte</i>	07	41
<i>Concorda</i>	06	35
Total de Entrevistados	17	100

Fonte: Questionário aplicado aos empregadores (Anexo-C).
Elaborado pelo autor.

Figura 21 – Como o empregador vê a inclusão da modalidade EAD nas engenharias



Fonte: Questionário aplicado aos empregadores (Anexo- C).
Elaborado pelo autor.

Como se vê, apenas perto de $\frac{1}{4}$ dos empregadores (24%) discorda quanto à modalidade EAD ser incluída nos cursos de engenharia. Assim se manifestaram a este respeito:

“O conhecimento obtido em sala é melhor pela troca de conhecimento entre professores e alunos juntamente com a troca de conhecimento entre outras pessoas que trabalham e já tem conhecimento do assunto. Já na modalidade EAD o aprendizado se limita ao entendimento do próprio aluno”.

“Eu discordo porque em minha opinião a EAD é muito superficial e não acredito que o aluno consiga absorver ou aprender muita coisa. Nas aulas presenciais o conteúdo é mais detalhado e muitas vezes podem ser aprofundadas através de discussões e atividades, além da riqueza de informações que o aluno pode obter com exemplos dados, o que não acontece na EAD”.

“Acredito que prejudica a dinâmica e a didática de ensino das atividades técnicas”.

“O curso de engenharia é muito complexo e extenso; por esses motivos, vejo que o melhor método de ensino seja o tradicional que é o presencial”.

Os empregadores que discordam da implementação da modalidade EAD nas engenharias e porque não dizer com o profissional de engenharia formado via EAD, demonstram uma preocupação que as atividades práticas e laboratoriais possam ser prejudicadas nesta modalidade. Afirmam que só o conteúdo ofertado não é suficiente para formar um profissional e que a presencialidade permite troca de experiências e discussões aprofundadas sobre assuntos surgidos durante o momento presencial; na modalidade EAD, o exposto se restringe ao programado. Veem que ter um professor em sala é também uma ferramenta importante para os futuros engenheiros terem uma referência de atuação profissional e esclarecimento de dúvidas. Por ser um curso complexo afirmam que a didática deve ser presencial e dinâmica.

Já os empregadores que discordam parcialmente (41%), afirmam:

“A questão não se resume se deve ou não ser implementado, mas o conteúdo das aulas adequado à forma de ensino, bem como as avaliações que devem ser sempre presenciais e de uma forma discursiva visando garantir a qualidade do aprendizado. Outro ponto importante é a implantação de exame de ordem nas engenharias visando à qualidade (garantir) esses cursos e a segurança para a população”.

“Não vejo problemas em cursar disciplinas exclusivamente teóricas à distância, diferentemente das disciplinas de viés prático onde a vivência em laboratório é fundamental”.

“Acredito que algumas matérias deveriam ser ministradas presencialmente, ou seja, em sala de aula, para terem eficiência na prática”.

Os empregadores que discordam parcialmente com a implementação da modalidade EAD justificam sua opinião parcial para com a implementação desde que seja para disciplinas de conteúdo teórico; sua discordância se dá por não terem evidências da eficiência da modalidade EAD. Muitos relatam que é comum a empresa ofertar cursos na modalidade EAD, mas que para a formação técnica é necessária a presencialidade para esclarecimento de dúvidas, troca de experiências sobre o que ocorre em seus estágios e suas áreas profissionais de atuação. Assim, a presencialidade pode garantir que o futuro engenheiro, em contato diário com outros alunos, desenvolva o trabalho em equipe.

A elaboração do material EAD e como o mesmo é aplicado é expresso como outro fator preocupante e que gera discordância parcial, pois nem todo o material

EAD apresenta uma base confiável para garantir uma formação consistente do futuro engenheiro na visão dos empregadores.

Os empregadores que concordam integralmente (35%) com a implementação da modalidade EAD para formação de engenheiros apresentam as seguintes justificativas:

“Concordo, pois a grande parte dos profissionais não possui tempo para se deslocar até a universidade para participar de todas as aulas presenciais”.

“É de suma importância que os cursos de engenharia se atualizem com conteúdos multidisciplinares, os quais são melhor aproveitados pelos alunos em plataformas multitarefas da internet, com rápido acesso a ferramentas e conteúdos”.

“É importante, pois ajuda os alunos a desenvolverem a competência de programação e controle do tempo e de suas atividades”.

“Assim como tem funcionado com os cursos de administração, pedagogias, recursos humanos, acreditam que será uma experiência positiva”.

Por suas justificativas e durante as entrevistas percebe-se que a modalidade já é aceita em grande escala dentro das indústrias nas reuniões, treinamentos e divulgação de procedimentos. Dessa forma vêm como uma modalidade positiva, pois permitem uma atualização mais rápida dos conteúdos, assim como, promove melhor aproveitamento do tempo e estudo mais flexível. Falam da multidisciplinaridade como um atributo importante, pois muitos alunos trazem na sua formação um caráter muito técnico e com deficiência das competências de relacionamento humano, trabalho em equipe, comunicação e cultura.

Também apresentam questionamentos sobre todas as disciplinas serem na modalidade EAD, pois precisam propiciar a competência técnica necessária; mas afirmam que muita dessa competência acaba sendo obtida durante sua atuação profissional dentro de sua área.

Enfim, se considerarmos que discordância parcial é também concordância com restrições, pode-se inferir que há um razoável grau de concordância entre os empregadores, quanto à inclusão da EAD nos cursos de Engenharia; a discordância total é minoria.

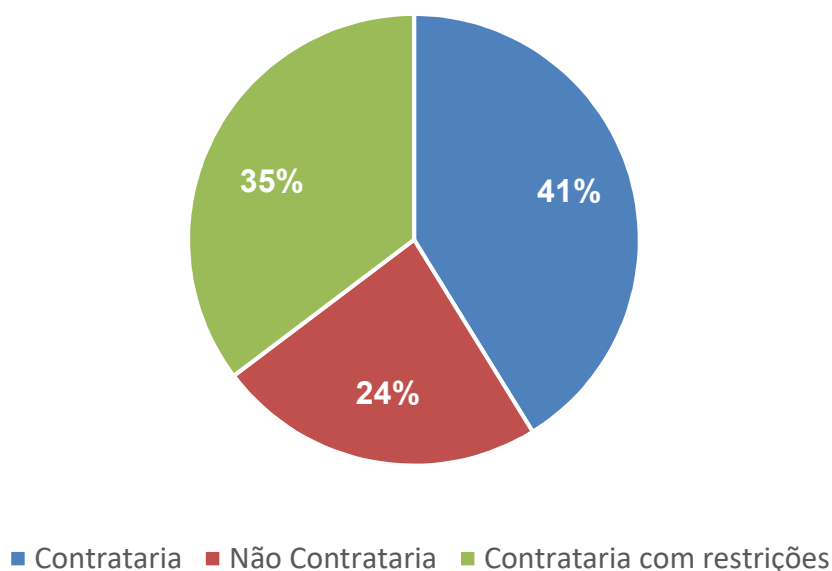
9.2 Contratação de engenheiros formados com conteúdos ofertados via EAD

Quadro 25 – Opinião do empregador sobre a contratação de um engenheiro cuja formação tivesse disciplinas em sua maior parte ofertadas EAD

Setor Automobilístico, Químico, Construção Civil e Recrutamento.	Qtd	%
<i>Contrataria</i>	07	41
<i>Não Contrataria</i>	04	24
<i>Contrataria com restrições</i>	06	35
Total de Entrevistados	17	100

Fonte: Questionário aplicado aos empregadores (Anexo- C).
Elaborado pelo autor.

Figura 22: Opinião do empregador sobre a contratação de um engenheiro cuja formação tivesse disciplinas em sua maior parte ofertadas EAD



Fonte: Questionário aplicado aos empregadores (Anexo- C).
Elaborado pelo autor.

Como se vê, boa parte dos empregadores (41%) afirma que contrataria engenheiros formados com disciplinas ofertadas na modalidade EAD. Assim justificam seu posicionamento:

“O importante é o conhecimento que o profissional possui e não como ele fez para adquiri-lo”.

“A graduação presencial em engenharia permite ao estudante vivenciar algumas situações que a distância para conseguir a formação, o estudante precisa ir atrás do conhecimento por conta própria. Essa necessidade de buscar conhecimento, estimulado pela EAD, desenvolve algumas características positivas no profissional e o destacam em habilidades”.

“Dentro do processo seletivo existem formas de avaliar o candidato, se este mostrar as competências necessárias; eu não vejo problemas”.

Com base nos dados obtidos, observa-se que 41% dos empregadores entrevistados, contrariam um profissional com cuja formação fosse predominantemente na modalidade EAD. Justificam seu ponto de vista, afirmando que a EAD desperta a busca pelo conhecimento e capacitação não importando a origem da obtenção destas competências e sim como elas serão aplicadas. Afirmando que o processo seletivo de um profissional é feito analisando não só o perfil formativo, mas também o perfil da competência para atuar nas áreas onde se destina; são levados em consideração o perfil psicológico, emocional, pró atividade e criatividade.

Do outro lado, a minoria dos empregadores (24%) que recusariam contratar engenheiros com formação na modalidade EAD afirmam:

“O ambiente acadêmico, o acesso à biblioteca e laboratórios são fundamentais para a formação do engenheiro. Com a maioria das disciplinas acontecendo a distância, tudo isso seria prejudicado”.

“A EAD não pode substituir conteúdos fundamentais da engenharia que, principalmente, envolvam a expertise dos professores que passam o conteúdo. Sem dizer que muitos conteúdos são melhores absorvidos quando há discussões em sala de aula, onde os alunos podem se ajudar”.

“A preferência seria por um engenheiro que frequentou presencial”. “Não acredito na qualidade desta modalidade de ensino”.

A não contratação de engenheiros formados na modalidade EAD não representa a posição da maioria dos empregadores, visto que 24%, ou seja, a menor parte dos empregadores entrevistados não contrariam um profissional cuja as disciplinas fossem predominantemente via EAD. Justificam este ponto de vista ao afirmar que os alunos precisam da troca de experiência em classe entre os alunos e

também junto com os professores. Justificam que a infraestrutura física do ambiente acadêmico contribui com eficiência na formação do engenheiro, pois permite acesso a bibliotecas e laboratórios os quais poderiam ser dificultados na modalidade da educação à distância.

Outros simplesmente afirmam que não contrataram por não acreditarem que a modalidade EAD tenha a qualidade necessária para a formação do engenheiro; assim, tem preferência por contratarem profissionais formados na modalidade predominantemente presencial.

Ainda dos empregadores que contratariam com algumas restrições (35%) temos as declarações:

“Depende do perfil exigido pela vaga, pois se a vaga não exigisse um alto nível de conhecimento, seu desempenho depende muito mais da vivência na prática do que do conhecimento. Se tiver os requisitos contrataria, caso contrário não”.

“A formação não é a única fonte de seleção; então não vejo problemas, contrataria sim. Existem outros pontos a serem analisados como por exemplo a maneira que o candidato/aluno aplica os conhecimentos adquiridos”.

“A princípio não vejo problemas, até porque temos o período de experiência de 3 meses definidos na CLT para realizar a avaliação da competência do profissional”.

Portanto, 35% também contratariam engenheiros com formação predominante na modalidade à distância, porém, apresentam que só teriam restrições caso o candidato à vaga não contemplasse as competências para atuar na atividade que irá desempenhar.

Alguns citam que para atividades de menor exigência e mais simples também não restringiriam a contratação; mas seriam muito mais seletivos no caso de atividade de maior responsabilidade e complexidade.

Como citado pelos empregadores, outros quesitos do profissional devem ser avaliados para determinar sua atuação como profissional e é por isso que a CLT garante um período de experiência para que todos os quesitos possam ser analisados e tornar efetiva a contratação e atuação do profissional de engenharia.

Como se percebe, os empregadores que se manifestam favoráveis à contratação de engenheiros com formação em EAD apresentam uma visão mais pragmática.

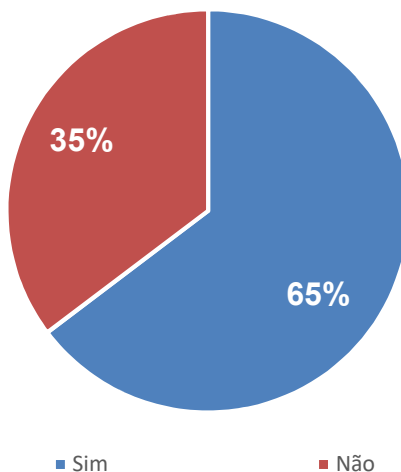
9.3 Relevância da instituição de ensino que oferta disciplinas via EAD

Quadro 26 – Opinião do empregador sobre candidato a vaga de profissionais que tenham sua formação em IES renomadas

Setor Automobilístico, Químico, Construção Civil e Recrutamento.	Qtd	%
<i>Sim</i>	11	65
<i>Não</i>	06	35
Total de Entrevistados	17	100

Fonte: Questionário aplicado aos empregadores (Anexo- C)
Elaborado pelo autor.

Figura 23- Opinião do empregador sobre candidato a vaga de profissionais que tenham sua formação em IES renomadas



Fonte: Questionário aplicado aos empregadores (Anexo- C).
Elaborado pelo autor.

Os dados indicam que a instituição na qual o candidato à vaga se formou, mesmo que formado maior parte em disciplinas via EAD, se foi numa instituição renomada, os empregadores se posicionam favoráveis (65%) à sua contratação. Justificam este posicionamento nos seguintes termos:

“Entendo que a metodologia da instituição garanta qualidade no aprendizado do aluno, porém não é o fator principal para classificar o potencial do candidato”.

“Reforço que o conhecimento adquirido irá depender do empenho do aluno, independente da modalidade”.

“Sim contrataria, pois existem outros pontos a serem considerados além da instituição de formação”.

Mais da metade dos empregadores, ou seja, a maioria representada por 65% dos pesquisados, embora reconheçam que a instituição muitas vezes reflita a qualidade do ensino ofertado, contratariam um engenheiro formado com predominância de disciplinas EAD, pois consideram que o item de maior relevância é a dedicação do aluno e competência que adquire com seus esforços. A instituição talvez não se faça tão importante, pois a quantidade de vagas de emprego e o número de instituições renomadas que na sua maioria são universidades públicas não atendam a demanda de vagas exigidas pelo mercado assim esta lacuna sendo suprida pelos alunos formados nas instituições privadas. Assim sendo, conclui-se que mais do que o prestígio da instituição, o que os empregadores mais levam em conta é se o candidato apresenta os atributos e competências exigidas para a execução da atividade profissional que está sendo requerida pela empresa.

Os empregadores (35%) que não contratariam este profissional mesmo este tendo sua formação numa instituição renomada declararam:

“Não. Se eu tiver que utilizar do critério da instituição em que o profissional se formou, antes disso, certamente eu buscarei um profissional com uma boa bagagem de aprendizado. O que na minha opinião isso não acontece com a EAD”.

“Acredito que independente da instituição o aprendizado via EAD não se compara com o presencial, pela troca de conhecimento com o professor e outros alunos”.

“O aluno não teria condições de desenvolver diversas atividades, pois muitas dessas habilidades requerem práticas das quais os professores devem desenvolverem sala de aula ou laboratório”.

Desta forma, 35% dos empregadores pesquisados responderam que não contratariam, mesmo que o candidato viesse de uma instituição renomada de boas referências, pois suas opiniões se prendem ao fato que o ensino via EAD não tem a mesma qualidade de formação que um curso na modalidade presencial tem. Verifica-se que se posicionam desta forma contrária por não enxergarem uma

alternativa plausível de que as práticas de laboratórios e troca de experiências possam ser desenvolvidas na modalidade EAD. Assim, para estes empregadores a instituição não é um fator determinante que justificaria a contratação de um engenheiro com formação predominante na modalidade EAD, uma vez que sua oposição não está na instituição, mas sim na modalidade de ensino.

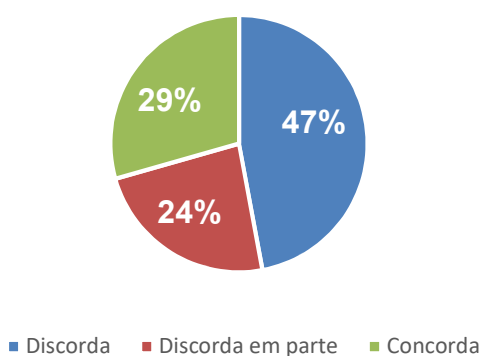
9.4 Sobre as disciplinas humanas e de formação geral serem ofertadas na modalidade EAD

Quadro 27- Opinião do empregador sobre as disciplinas de formação geral e humanas serem ofertadas somente via EAD.

Nos cursos de engenharia, somente as disciplinas de formação geral e humanas deveriam ser ministradas via EAD	Qtd	%
<i>Discorda</i>	08	47
<i>Discorda em parte</i>	04	24
<i>Concorda</i>	05	29
Total de Entrevistados	17	100

Fonte: Questionário aplicado aos empregadores (Anexo- C).
Elaborado pelo autor.

Figura 24- Opinião do empregador sobre as disciplinas de formação geral e humanas serem ofertadas somente via EAD.



Fonte: Questionário aplicado aos empregadores (Anexo- C).
Elaborado pelo autor.

Os resultados acima indicam que é baixa (24%) a proporção dos que pensam que somente as disciplinas da área de humanas deveriam ser ofertadas via EAD. O restante dos empregadores (76%) considera que também disciplinas de áreas específicas de formação poderiam ser ministradas via EAD, sendo que quase a metade deles (47%) concorda plenamente.

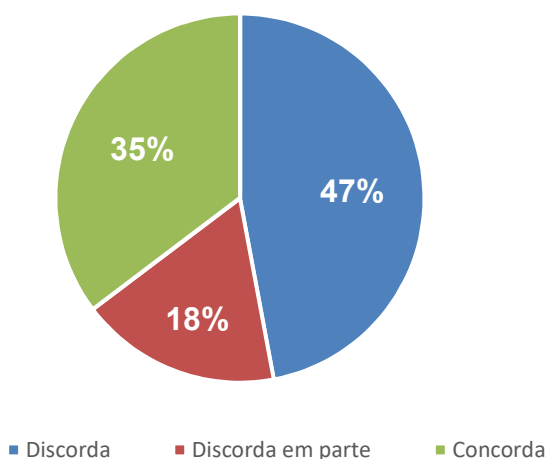
Para uma melhor compreensão sobre quais as disciplinas e a modalidade a qual poderiam ser ofertadas, vale agregar também os resultados apresentados no quadro 28.

Quadro 28- Sobre as disciplinas de formação específica (técnica) serem ministradas via EAD.

As disciplinas de formação específica (técnica) poderiam ser ministradas via EAD.	Qtd	%
<i>Discorda</i>	08	47
<i>Discorda em parte</i>	03	18
<i>Concorda</i>	06	35
Total de Entrevistados	17	100

Fonte: Questionário aplicado aos empregadores (Anexo- C).
Elaborado pelo autor.

Figura 25- Sobre as disciplinas de formação específica (técnica) serem ministradas via EAD.



Fonte: Questionário aplicado aos empregadores (Anexo- C).
Elaborado pelo autor.

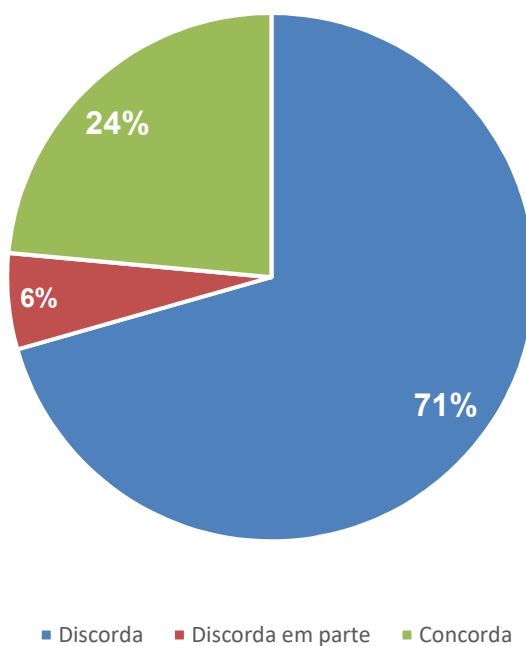
Buscando uma análise completa e esclarecedora, o quadro 29, nos permite juntamente com os demais quadros apresentados e pelas figuras obtidas destes dados uma visão mais consolidada dos resultados.

Quadro 29 - Sobre nenhuma disciplina dos cursos de engenharia ser ministrada via EAD

Nenhuma disciplina dos cursos de engenharia deveria ser ministrada via EAD	Qtd	%
<i>Discorda</i>	12	70%
<i>Discorda em parte</i>	01	6%
<i>Concorda</i>	04	24%
Total de Entrevistados	17	100%

Fonte: Questionário aplicado aos empregadores (Anexo- C).
Elaborado pelo autor.

Figura 26- Sobre nenhuma disciplina dos cursos de engenharia ser ministrada via EAD



Fonte: Questionário aplicado aos empregadores (Anexo- C).
Elaborado pelo autor.

Por fim com todos os quadros e figuras do item 9.4, análise qualitativa da pergunta 04 aos empregadores baseada nos resultados quantitativos, esclarece e confirma os resultados obtidos nas demais perguntas feitas anteriormente que explicita que a maioria dos empregadores assimila positivamente a implementação de disciplinas modalidade EAD para as engenharias, porém se mostram contrários e fazem ressalvas sobre disciplinas práticas e algumas específicas serem ofertadas na modalidade à distância, pois enxergam que estas disciplinas precisam de atividades práticas e interação presencial entre os alunos e entre os professores, pois não veem como estas disciplinas e as atividades correlatas poderiam ser exercidas na modalidade EAD.

Assim, um olhar geral sobre estes resultados pôde-se concluir que a tanto os empregadores que concordam ou concordam parcialmente com a disciplinas ofertadas na modalidade, não discordam com o uso da modalidade nas engenharias, mas apresentam ressalvas e resiliência para que o curso superior de engenharia seja predominantemente via EAD. Concordam com uma semipresencialidade que deve ser definida com base no grau de competência profissional que estas disciplinas podem contribuir na formação do engenheiro.

Os empregadores que se opõe a modalidade EAD são descrentes com a qualidade e eficiência da EAD, que nesta pesquisa, não entramos nesse mérito de discussão, ou desconhecem a estrutura dessa modalidade.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação a Distância, mais conhecida como EAD, é um fenômeno irreversível na educação Mundial. Desde sua implementação nos primórdios de 1840 por meio de cursos ofertados por correspondência e com o advento da tecnologia está presente e em expansão até os dias atuais. No Brasil vem crescendo exponencialmente como uma alternativa de inclusão e até com custos mais atraentes em especial para a educação superior. Mas este crescimento e expansão pode-se dizer que de forma exacerbada no Brasil despertou dúvidas e inseguranças dentro da educação e também cautela por parte do mercado de trabalho. Hoje a EAD está autorizada a ofertar 40% do conteúdo da grade de um curso presencial e até pode ser ofertada 100% na modalidade a distância em todos os cursos superiores conforme a legislação vigente apresentada nesta pesquisa. Esta implementação da EAD nos cursos de engenharia causou grande desconforto e desconfiança quanto sua eficiência junto aos Conselhos Regionais e Federais da categoria.

Esta pesquisa se fez de relevante para explorar o que pensam alunos, professores e empregadores sobre a implementação da EAD dentro dos cursos superiores de engenharia. Os resultados mostraram que há uma concordância parcial na implementação, sugerindo que algumas disciplinas que aqui foram descritas como gerais como também teóricas e não específicas permitem aos protagonistas da pesquisa sentirem-se mais confortáveis, se forem ofertadas na modalidade EAD. Por outro lado, as disciplinas de caráter específico, práticas e que contemplem experimentos laboratoriais permaneçam na modalidade presencial. Assim, configura-se um formato semipresencial ou híbrido.

Todos os pesquisados tanto alunos, professores como os empregadores que são os protagonistas desse processo formativo dos profissionais engenheiros; estão cientes dos benefícios que a tecnologia agrega no processo de formação, mas se preocupam com a qualidade do material elaborado e disponibilizado e com o comprometimento dos alunos no sentido de não atingir as expectativas e não desenvolver as competências esperadas do futuro engenheiro para uma atuação profissional competente e consciente.

Quanto à qualidade da formação via EAD, percebe-se na pesquisa que é uma preocupação predominantemente de alunos e professores. Já os empregadores

esperam que o engenheiro venha formado com as competências esperadas para sua atuação na empresa; afirmam que a instituição ou a fonte são irrelevantes desde que o profissional apresente os atributos esperados para executar suas tarefas.

Numa visão geral percebe-se que a EAD é uma modalidade que apresenta segundo os pesquisadores riscos de uma modalidade de educação inferior. Mesmo os pesquisados estando imersos no mundo virtual e utilizarem em seu cotidiano as ferramentas da EAD, quando essas ferramentas e modalidade são transferidas para o ambiente universitário, como se constatou nesta pesquisa, os dos cursos superiores de engenharia, quando envolve a EAD é aceito, porém, com restrições, cautela, dúvidas e desconfiança.

Uma constatação interessante é a percepção que os empregadores se mostram mais abertos à possibilidade da formação via EAD.

Esta pesquisa, permite vislumbrar que a situação da implementação da EAD nos cursos de engenharia é uma realidade e que por certo não haverá recuo. Fica evidente que a modalidade EAD precisa de um melhor esclarecimento de sua estrutura, potencialidades e objetivos, de modo que sua implementação evite os riscos que comprometam a qualidade da formação. Pois infelizmente hoje a EAD tem sido mais divulgada como uma estratégia de marketing para se vender uma educação “fácil” e de baixo custo, no contraponto que ela realmente possa representar para a qualidade do ensino.

Por fim, esta pesquisa e seus resultados nos abrem um leque de questionamentos e de assuntos que devem ser pesquisados, tais como: qualidade da EAD, a EAD nas universidades públicas, um universo de pesquisa em extensão na EAD. Portanto, não para substituir ou não a modalidade presencial, mas sim para que transpareça seu real objetivo e oportunidades que pode promover a alunos, professores e empregadores das áreas das engenharias.

REFERÊNCIAS

ABED- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA - **Censo EAD.BR**: Relatório Analítico de Aprendizagem a Distância no Brasil 2015. Curitiba: Inter Saberes, 2016. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2017/trabalhos/pdf/56.pdf>. Acesso em: 12 de junho de 2017 as 13: 00H.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.

BARROS, A. J. P; LEHFELD, N.A.S. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2007.

BRASIL. PLANALTO, **DECRETO Nº 5.622, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2005.**, Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm Acesso em: 13 de maio de 2019 as 12: 20H.

CONFEA - **Ensino a Distância (EaD) é uma realidade**. Disponível em: <http://www.confea.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=20471&sid=10>, Acesso em 12 de Junho de 2017 as 14: 30H.

DENZIN, N.K; LINCOLN, Y. S. **O Planejamento da Pesquisa Qualitativa**: teorias e abordagens. Porto Alegre: Bookman, 2007.

DEMO, Pedro. **Questões para a teleducção**. Petrópolis- RJ. Vozes, 1998.

FSC – Instituto Federal de Santa Catarina. **Legislação para Cursos de Graduação em Engenharia**. Disponível em: http://wiki.sj.ifsc.edu.br/wiki/index.php/Legisla%C3%A7%C3%A3o_para_os_Cursos_de_Gradua%C3%A7%C3%A3o_em_Engenharia. Acesso em: 25 de junho de 2017 as 22:00H.

GIL, A. C. **Metodologia do ensino superior**. 3ª ed. - São Paulo: Atlas, 1997.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2007.

INEP. **Notas Estatísticas do Censo da Educação Superior 2016**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_superior/centso_superior/documentos/2016/notas_sobre_o_censo_da_educacao_superior_2016.pdf. Acesso em: 27 de julho de 2019 as 15: 00H.

LANDIM, C. M. das M. P. F. **Educação a distância: algumas considerações**. Rio de Janeiro: Edição do Autor, 1997.

LINDEN, M. M. G. V. der. **Histórico da Educação a Distância**. _In: DINIZ, Esther de Carvalho; LINDEN, Marta Maria Gomes Van der; Fernandes, Terezinha Alves.

(Org). **Educação a distância**: Coletânea de Textos para subsidiar a docência on line. (p.13-19, 2011). Editora Universitária UFBP- João Pessoa- PR. Disponível em: <https://mail.google.com/mail/u/0/#search/prof.rafael.b.oliveira%40gmail.com?projecto r=1>. Acesso em: 19 de maio de 2019 as 19:39H.

LITWIN, E. (org.) **Educação a Distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa**. Porto Alegre: Artmed. 2001.

PATELLA, L. **O ensino a distância na engenharia: os prós e os contras**. Conselho em revista. Rio Grande do Sul. Ano XI. Maio/junho. 2015.

PIMENTEL, N. M. **O ensino a distância na formação de professores**: relato da experiência do programa “Um salto para o futuro”. Perspectiva, Florianópolis, n. 24, p. 93-128, jul./dez. 1995.

PRODANOV, C.C.; FREITAS, E. C. D. **Metodologia do trabalho científico**: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2ª. ed. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013.

SANTOS, J. V. V. dos. **Cronologia da EAD no Brasil**. _In: DINIZ, Esther de Carvalho; LINDEN, Marta Maria Gomes Van der; Fernandes, Terezinha Alves.(Org.) **Educação a distância**: Coletânea de Textos para subsidiar a docência on line.(p.19-22, 2011) Editora Universitária UFBP- João Pessoa- PR. Disponível em: <https://mail.google.com/mail/u/0/#search/prof.rafael.b.oliveira%40gmail.com?projecto r=1>. Acesso em: 19 de maio de 19 as 19: 40H.

SCHINCARIOL, J. **Cenários: ensino a distância no Brasil pode dobrar em cinco anos**. Reuters Brasil. Produção on-line. São Paulo. 2017.

TARDIF, M. **Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério**. In: _____ Saberes docentes e Formação de Profissional. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002, p. 56-111. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-73302000000400013&script=sci_arttext. Acesso em: 10 de abril de 2019 as 19:00 H.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

UFMT-UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO. **Histórico da EAD**. Disponível em: <http://www.ufmt.br/ufmt/site/perfil/aluno/Cuiaba/ead/2065>. Acesso em: 10 de novembro de 2017 as 12: 00H.

UNIÃO, DIÁRIO OFICIAL DA (DOU). **PORTARIA Nº 1.428, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2018**. Edição: 250 Seção: 1 pg. 59,31 de dezembro de 2018: Disponível em: http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/57496468/do1-2018-12-31-portaria-n-1-428-de-28-de-dezembro-de-2018-57496251. Acesso em 28 de julho de 2018 as 21: 00H.

ANEXO A – QUESTIONÁRIO PARA OS ALUNOS

- **Como você vê a inclusão da modalidade EAD dentro das engenharias?**
Discorda () Discorda em parte () Concorda ()
Justifique.
- **As disciplinas ofertadas via EAD, no curso de engenharia que você está concluindo, contribuíram para sua formação profissional como engenheiro?**
Contribuíram muito () Contribuíram pouco () Não contribuíram ()
Justifique.
- **Quanto às disciplinas ofertadas no curso de engenharia que você está concluindo:**
() As disciplinas presenciais foram mais relevantes para minha formação.
() As disciplinas presenciais e as disciplinas ofertadas via EAD foram igualmente relevantes para minha formação.
() não tenho opinião formada.
Justifique.
- **Se as disciplinas que você considera mais relevantes para a formação do engenheiro ofertadas no modelo presencial, passassem a ser ofertadas via EAD você concordaria?**
Sim () Não ()
Justifique.

ANEXO B – QUESTIONÁRIO PARA OS PROFESSORES

- **Como você vê a inclusão da modalidade EAD dentro das engenharias?**
Discorda () Discorda em parte () Concorda ()
Justifique.

- **Na sua opinião, qual o grau de contribuição que as disciplinas ofertadas via EAD, no curso de engenharia no qual você leciona, tem para a formação do engenheiro?**
Contribuem muito () Contribuem razoavelmente ()

Contribuem pouco () Não contribuem ()
Justifique.

- **O que você pensa sobre as disciplinas ofertadas via EAD no curso de engenharia em que você leciona.**
() As disciplinas ofertadas via EAD são tão importantes quanto as disciplinas presenciais na formação do engenheiro.

() As disciplinas ofertadas via EAD são menos importantes na formação do engenheiro do que as disciplinas presenciais.
Justifique.

- **Se as disciplinas que você considera mais relevantes para a formação do engenheiro ofertadas no modelo presencial, passassem a ser ofertadas via EAD você concordaria?**
Sim () Não ()
Justifique.

ANEXO C – QUESTIONÁRIO PARA OS EMPREGADORES

- **Como você vê a inclusão da modalidade EAD dentro das engenharias?**
Discorda () discorda em parte () Concorda ()
Justifique.
- **Você contrataria um engenheiro cuja formação tivesse disciplinas ofertadas em sua maior parte à distância?**
Contrataria () Não Contrataria () Contrataria com restrições ()
Justifique.
- **Sobre a instituição na qual o candidato a vaga de engenheiro se formou, se o candidato à vaga fosse formado em sua maior parte das disciplinas via EAD, em uma instituição de ensino renomada, você o contrataria mesmo assim?**
Sim () Não ()
Justifique.
- **Na sua opinião qualquer disciplina ofertada no curso de engenharia poderia ser desenvolvida via EAD?**
() Nos cursos de engenharia, somente as disciplinas de formação geral e humanas deveriam ser ministradas via EAD.

() As disciplinas de formação específica não deveriam ser ministradas via EAD, deveriam ser presenciais.

() Nenhuma disciplina dos cursos de engenharia deveria ser ministrada via EAD
Justifique.