

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

**LEONARDO NOLETO VILELA PEREIRA DE CASTRO
NATÁLIA LETÍCIA ALVES**

**PRINCIPAIS DIFICULDADES ENFRENTADAS POR ENGENHEIROS MECÂNICOS
EM SUA ATUAÇÃO**

PATO BRANCO

2022

**LEONARDO NOLETO VILELA PEREIRA DE CASTRO
NATÁLIA LETÍCIA ALVES**

**PRINCIPAIS DIFICULDADES ENFRENTADAS POR ENGENHEIROS MECÂNICOS
EM SUA ATUAÇÃO**

Main difficulties faced by mechanical engineers in their activity

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Mecânica do Departamento Acadêmico de Mecânica (DAMEC) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Orientadora: Prof. Ma. Audrey Hausschildt Merlin.

Coorientador: Prof. Me. Egon Bianchini Calderari.

PATO BRANCO

2022



Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

**LEONARDO NOLETO VILELA PEREIRA DE CASTRO
NATÁLIA LETÍCIA ALVES**

**PRINCIPAIS DIFICULDADES ENFRENTADAS POR ENGENHEIROS MECÂNICOS
EM SUA ATUAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação,
apresentado como requisito para obtenção do título
de Bacharel em Engenharia Mecânica do
Departamento Acadêmico de Mecânica (DAMEC)
da Universidade Tecnológica Federal do Paraná
(UTFPR).

Data de aprovação: 29/Novembro/2022

Audrey Hausschildt Merlin
Mestrado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Diego Rizzotto Rossetto
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Silvana Patricia Verona
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

**PATO BRANCO
2022**

AGRADECIMENTOS

Estas poucas linhas nunca serão suficientes para expressar toda a gratidão que temos às pessoas que fizeram parte destes anos em nossas vidas. Saibam que foram fundamentais para que esse ciclo acontecesse.

Agradecemos a nossa orientadora Prof. Ma. Audrey Hausschildt Merlin. E ao nosso coorientador Prof. Me. Egon Bianchini Calderari, pelos ensinamentos não apenas didáticos, e que levaremos por toda nossa trajetória.

Agradecemos, imensamente, aos nossos pais, familiares e companheiros, pois sem o apoio e a motivação diária de vocês, esse ciclo se tornaria muito difícil.

Por fim, agradecemos a todos que de algum modo estiveram presentes e contribuíram para que este estudo fosse realizado.

RESUMO

Diante das mudanças do mundo do trabalho, as empresas estão requisitando um Engenheiro Mecânico que possua algo além de conhecimento técnico aprofundado. Em sua atuação, o profissional precisará lidar com equipes, argumentar em um projeto, e se comunicar perante uma audiência, seja ela pequena ou grande. Essas habilidades transversais são comumente chamadas de *soft skills*, e já estão presentes nos processos seletivos, desde estágios até empregos que exigem tempo de experiência. Com as novas demandas do mundo do trabalho, a exigência por um profissional que possua conhecimento da parte técnica e de *soft skills* é cada vez maior, e as instituições de ensino têm um papel fundamental na formação do futuro Engenheiro Mecânico. Esse estudo teve como objetivo identificar as dificuldades enfrentadas pelos Engenheiros ao desempenhar as suas funções, identificar a importância percebida das habilidades transversais, e fazer uma correlação com o atual e com o possível desenvolvimento nos cursos de Engenharia Mecânica no estado do Paraná. Foram realizadas entrevistas individuais semiestruturadas para levantamento qualitativo das informações acerca da atuação do Engenheiro Mecânico. Uma pesquisa quantitativa fez uma validação estatística dos dados referentes a habilidades transversais em relação a importância e dificuldade do entrevistado, atual e possível desenvolvimento nas instituições de ensino, e a relação com atividades extracurriculares. As pesquisas foram analisadas utilizando a técnica da análise de conteúdo e o teste estatístico de Friedman-Conover. Foi possível apontar que as habilidades transversais têm grande importância na atuação, e que os entrevistados possuem dificuldades relacionadas a liderança, trabalho em equipe e responsabilidade.

Palavras-chave: habilidades transversais; Engenharia Mecânica; mundo do trabalho.

ABSTRACT

Faced with changes in the world of work, companies are requesting a mechanical engineer who has more than in-depth technical knowledge. In his work, the professional will need to deal with teams, argue in a project, and communicate before an audience, whether small or large. These soft skills are already present in selection processes, from internships to jobs that require experience. With new demands of the world of work, the demand for a professional who has technical knowledge and soft skills is increasing, and educational institutions play a fundamental role training and educating Mechanical Engineers. This study aimed to identify the difficulties faced by engineers when performing their duties, identify the perceived importance of soft skills, and make a correlation with the current and possible development in Mechanical Engineering courses in the state of Paraná. Semi-structured individual interviews were carried out for a qualitative survey of information about the performance of the mechanical engineer. Quantitative research made a statistical validation of data referring to soft skills in relation to the importance and difficulty of the interviewee, current and possible development in educational institutions, and the relationship with extracurricular activities. The surveys were analyzed using the technique of content analysis and the Friedman-Conover statistical test. It was possible to point out that soft skills are of great importance in the performance, and that the interviewees have difficulties related to leadership, teamwork and responsibility.

Keywords: soft skills; mechanical engineering; world of work

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Habilidades transversais necessárias ao engenheiro em formação.	16
Figura 1 – Pares de correlações.	28
Gráfico 1 - Frequência das instituições de ensino.....	37
Gráfico 2 - Ano de formação dos entrevistados.....	38
Gráfico 3 - Participação em atividades extracurriculares.....	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Habilidades transversais consideradas importantes.	33
Tabela 2 – Dificuldades com habilidades transversais.....	35
Tabela 3 – Teste de Friedman-Conover para a correlação 1.	39
Tabela 4 - Teste de Friedman-Conover para a correlação 2.....	43
Tabela 5 - Teste de Friedman-Conover para a correlação 3.....	46
Tabela 6 – Teste de Friedman-Conover para a correlação 4.....	49
Tabela 7 - Importância das habilidades transversais.....	52
Tabela 8 - Atual desenvolvimento das habilidades transversais dentro das IES.	54
Tabela 9 – Habilidades transversais desenvolvidas dentro das atividades extracurriculares.	55
Tabela 10 – Dificuldades em relação as habilidades transversais.	57
Tabela 11 – Possibilidade de desenvolvimento das habilidades transversais no PPC.....	58

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CNE	Conselho Nacional de Educação	-
DCNs	Diretrizes Curriculares Nacionais	-
IES	Instituições de Ensino Superior	-
PPC	Projeto Pedagógico do Curso	-
UF	Unidade Federativa	-
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	-
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Objetivos	12
1.1.1 Objetivo geral	12
1.1.2 Objetivos específicos.....	12
1.2 Justificativa	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 Os fundamentos e a importância da gestão	14
2.2 Diretrizes curriculares e a formação do engenheiro no Brasil	17
2.3 O mercado de trabalho contemporâneo e as demandas profissionais	19
3 PERCURSO METODOLÓGICO	21
3.1 Pesquisa qualitativa	21
3.2 Pesquisa quantitativa	24
3.3 Correlação entre as pesquisas	29
4 RESULTADOS	30
4.1 Pesquisa qualitativa	30
4.1.1 Primeira hipótese – preparação para o mercado de trabalho.....	31
4.1.2 Segunda hipótese – desenvolvimento de habilidades.....	32
4.1.3 Terceira hipótese – importância das habilidades	33
4.1.4 Quarta hipótese – dificuldades na atuação	34
4.2 Pesquisa quantitativa	37
4.2.1 Importância e atual desenvolvimento	39
4.2.2 Importância e atividades extracurriculares	42
4.2.3 Atual desenvolvimento e as dificuldades	46
4.2.4 Atual desenvolvimento e o possível desenvolvimento.....	49
4.3 Correlação entre as pesquisas	52
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	61

REFERÊNCIAS.....	63
ANEXO A - COMPETÊNCIAS RELACIONADAS À GESTÃO.....	67
APÊNDICE A – ROTEIRO DA ENTREVISTA QUALITATIVA	70
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA QUANTITATIVA	75

1 INTRODUÇÃO

Segundo Fígaro (2008, p. 92), o mundo do trabalho “é um mundo que passa a existir a partir das relações que nascem motivadas pela atividade humana de trabalho, e simultaneamente conformam e regulam tais atividades”. Para esta relação acontecer em sinergia, o empregador busca algumas características em seus colaboradores, tanto em relação ao conhecimento técnico e teórico, quanto aos conhecimentos que atuam com o relacionamento humano.

A compreensão e a aplicação dos princípios gerais da Administração, no que se relaciona, principalmente, à gestão de pessoas, é fundamental para qualquer profissional, independentemente de sua área de formação. Como a sociedade está inserida em um universo de organizações, que mediam as relações humanas, a progressão de carreira, especialmente no setor privado, depende não somente de conhecimentos técnicos, relacionados à grande área de formação, mas de capacidades gerenciais, especialmente nos cargos de níveis tático e estratégico, responsáveis pela coordenação de pessoas e pela mobilização de recursos. Com as egressas e os egressos dos cursos de Engenharia, isso não é diferente. Segundo Souza e Campus (2019, p. 3, apud OHLAND, FRILLMAN, MILLER & CAROLINA, 2004), “escolas de Engenharia encontram o desafio de fornecer aos estudantes uma ampla gama de habilidades e conhecimentos além do meramente técnico”.

Visando a adequação da formação dos profissionais de Engenharia às demandas de mercado, mudanças recentes foram promovidas no âmbito da formação superior. A recente Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019, emitida pelo Conselho Nacional de Educação (BRASIL, 2019b), incluiu nas novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) de Engenharia para o ensino superior brasileiro a formação baseada em competências, aplicadas tanto no âmbito das atividades técnicas desenvolvidas pelos Engenheiros quanto na gestão da função e manutenção dos negócios e dos empreendimentos pelos quais são responsáveis.

Com base nesta resolução, debates passaram a ser realizados pelo corpo docente dos cursos de Engenharia das Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras, adequando os cursos às novas demandas do mundo do trabalho (CNI, 2021) Isso se deu “após extensas discussões, ocorridas ao longo de diversos eventos e encontros promovidos pelas entidades envolvidas, conforme declara o Parecer

CNE/CES nº 1/2019, atingiu-se uma proposta unificada a partir de todas as contribuições propostas, permitindo a sua publicação e aprovação” de tal resolução. (SANTOS, p. 22, 2020 apud CNE/CES 2/2019).

Levando em consideração a relevância da área de gestão para o mundo do trabalho, as recentes inclusões promovidas no modelo de aprendizagem por competências nas DCNs para as Engenharias e a latente necessidade de os Engenheiros assumirem funções relacionadas à gestão quando promovidos em suas organizações, o presente trabalho se propõe a analisar as principais dificuldades enfrentadas por Engenheiros e Engenheiras na atuação em cargos de gestão nas organizações.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Analisar as dificuldades e oportunidades de desenvolvimento, no âmbito das habilidades transversais, dos Engenheiros Mecânicos em sua atuação.

1.1.2 Objetivos específicos

Para atingir o objetivo geral, os seguintes objetivos específicos devem ser alcançados:

- a) Levantar, a partir da percepção de profissionais da área de Engenharia Mecânica, as principais dificuldades e oportunidades experienciadas por eles em sua atuação profissional;
- b) Delinear, a partir de estudos já validados no campo, um instrumento quantitativo de coleta de dados, que permita a definição de categorias capazes de abarcar as principais dificuldades identificadas; e
- c) Analisar como as IES podem contribuir para minimizar as tensões enfrentadas pelos Engenheiros Mecânicos.

1.2 Justificativa

Acredita-se que o estudo se justifique na prática e teoricamente. Dentre as contribuições práticas esperadas está a identificação e a caracterização das principais dificuldades enfrentadas pelos egressos dos Cursos de Engenharia Mecânica no desempenho de suas funções profissionais, o que poderá auxiliar tanto instituições de ensino quanto organizações a adequarem seus métodos de formação e qualificação de Engenheiras e Engenheiros, fornecendo o suporte necessário para uma formação que permita o atendimento às atuais demandas do mundo do trabalho. De acordo com Souza e Campos (2019), apenas os conhecimentos técnicos não são suficientes para a realização profissional. Como justificativa teórica, o trabalho contribuirá para a abertura de estudos envolvendo maior integração entre as áreas técnicas de Engenharia Mecânica e gestão, com o olhar voltado às necessidades das empresas, assim como identificará a importância das habilidades transversais, e seus pontos de melhoria nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) de Engenharia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O trabalho conta com um referencial teórico apoiado em três grandes pilares: os fundamentos e a importância da gestão, a formação do Engenheiro nas universidades e o mercado de trabalho contemporâneo e as demandas profissionais.

2.1 Os fundamentos e a importância da gestão

Dentro do contexto histórico em relação ao trabalho, a descrição associada ao modelo de produção conhecido como taylorista mostra que “as pessoas vêm sendo encaradas pela organização como um insumo, ou seja, como um recurso a ser administrado”. (DUTRA; DUTRA; DUTRA, 2017).

Sendo assim, Taylor “defendia uma ampliação das atribuições da área de recursos humanos, que deveria se responsabilizar por oferecer o tipo ideal de trabalhador para cada posição da fábrica”. (ARELLANO E CESAR, p. 2, 2017).

Por outro lado, Dutra, Dutra e Dutra (2017) afirma que as mudanças nos padrões da sociedade em relação à valorização, ao avanço da tecnologia e as suas mudanças no ambiente e as novas expectativas das pessoas em relação ao seu trabalho e as organizações, mostram que o modo de gerir pessoas passou de um mero recurso a ser administrado para um diferencial competitivo e defendido pelo autor a seguir.

[...] É dentro desse contexto que as pessoas passaram a ser vistas como um importante diferencial competitivo, fundamentais para se cumprir a estratégia da organização, o que implica a necessidade de revisão das técnicas clássicas de gestão de pessoas. Os modelos tradicionais se mostram insuficientes para atender as demandas do século XXI e das organizações da era do conhecimento (ARELLANO; CESAR, 2017, p. 1).

Assim, “a diferença entre Administração e Gestão é fundamental: a Administração é a ciência que traduz e cria modelos, enquanto a gestão é a ação por meio da qual os conceitos de Administração são aplicados no cotidiano pelos gestores” (CHIAVENATO, 2020, p. 6). De acordo com Baldwin, Bommer e Rubin (2015), a gestão se faz fundamental em um trabalho complexo como a gestão de pessoas, necessitando de uma gama de competências. Dentre elas é possível destacar três grandes áreas: as competências conceituais, competências

técnicas/administrativas e competências interpessoais, todas elas com o seu grau de complexidade.

De qualquer forma, o gestor é detentor das informações devido aos contatos diversificados que desenvolve em sua função, com isso se torna peça central da organização no qual está inserido. Mesmo que não saiba de tudo, tem mais conhecimento que os seus colaboradores. (GONÇALVES; CASTRO; FELÍCIO, 2017).

Assim, são os gestores que asseguram que os objetivos da organização sejam atingidos, decidindo onde e como os recursos são aplicados, conduzindo os negócios e coordenando as atividades desenvolvidas pelos membros. Ao se obter os resultados através das pessoas é que se tem o ato de gerir (MAÇÃES, 2017, v. 1). Assim sendo, para Duarte (2019) um gestor valoriza os indivíduos e impulsiona a empresa através das aptidões e experiências.

Ainda de acordo com Maçães (2017), existem gestores de diversos níveis dentro de uma organização, cada um desempenhando sua função de acordo com as suas capacidades. As capacidades conceituais são utilizadas quando gestores necessitam resolver situações complexas. Capacidades humanas são quando os gestores precisam se comunicar, trabalhar em equipe, liderar e motivar. A capacidade técnica é todo conhecimento técnico e de especialização de um gestor. As três capacidades apresentadas são qualidades de um gestor, mas a sua importância depende do nível hierárquico dentro da instituição. A capacidade humana é um requisito para qualquer nível de gestor, uma vez que as relações interpessoais existem a todo o momento durante o desempenho de sua função.

Uma das razões pelas quais a boa gestão é tão rara em alguns gestores, e particularmente nos aspirantes, é que os mesmos são obrigados a se confrontar muito cedo com as realidades da gestão para compreendê-las. (BALDWIN; BOMMER; RUBIN, 2015). De acordo com os autores, o conhecimento técnico auxilia no reconhecimento do profissional dentro da empresa, mas as habilidades gerenciais permitem a promoção de cargo.

Ante ao exposto, apurou-se que o Engenheiro até o final dos anos 1980 era um profissional que atuava isoladamente, o contato com profissionais das demais áreas se dava apenas após o projeto designado a ele ser entregue. Hoje em dia essa metodologia de trabalho não é tão difundida, dando lugar ao trabalho de equipe, no

qual o Engenheiro deve desenvolver as habilidades interpessoais. (CARDOSO; GRIMONI, 2021).

Segundo Mariani (2019), ainda não existe dentro do país uma definição formal em relação às chamadas *soft skills*, podendo ser traduzido como habilidades interpessoais, competências transversais ou comportamentais. O presente trabalho utiliza a nomenclatura habilidades transversais para se referir às *soft skills*. Souza e Campos (2019) fizeram um compêndio das principais habilidades comentadas na literatura, e estão apresentadas no quadro 1.

Quadro 1 – Habilidades transversais necessárias ao Engenheiro em formação.

Habilidades Transversais	Descrição
Atenção ao detalhe	Saber observar os pequenos detalhes
Argumentação e Persuasão	Conseguir expressar-se bem, expor aos outros claramente suas ideias, conquistar apoio e convencer a aceitarem suas decisões ou preferências.
Capacidade de aprendizagem	Ter capacidade de adotar novos conhecimentos ou capacidade de ser um eterno aprendiz
Comunicação	Ter capacidade de comunicação oral e escrita, além de saber escutar
Criatividade e inovação	Incentivar e apresentar novas ideias
Flexibilidade	Ter capacidade de adaptação, facilidade para mudanças,
Gestão do tempo	Planejar o seu tempo de forma consciente, analisando o tempo gasto com atividades específicas e cumprindo prazos
Liderança	Ter capacidade de extrair o melhor dos outros, agindo com sensatez e influenciando pessoas
Línguas estrangeiras	Ter capacidade de se comunicar em outros idiomas
Networking	Buscar contato com outras pessoas que trabalham no mesmo ramo
Organização	Manter em ordem seus afazeres e o ambiente de trabalho
Orientação para objetivos	Ter capacidade de focar em seus objetivos e trabalhar para alcançá-los
Proatividade e iniciativa	Ter iniciativa e superar as expectativas. Além disso, é tomar atitudes antecipando um trabalho, ou colhendo informações sobre determinado assunto.
Resolução de problemas	Ser capaz de resolver problemas o mais prontamente e eficazmente possível, muitas vezes recorrendo à criatividade.
Responsabilidade	Responder pelos seus atos e pelas obrigações que lhe foram atribuídas
Saber ouvir	Aceitar opiniões alheias, não prejudicar o que está sendo dito e dar atenção à quem fala.
Tolerância à pressão	Manter a calma e o foco em situações surpresas e/ou desgastantes.
Tomada de decisão	Saber escolher um plano de ação eficaz para uma determinada situação
Trabalho em equipe	Saber trabalhar com diferentes tipos de pessoas, expondo suas opiniões e sabendo escutar a dos demais.

Fonte: Adaptado de Souza e Campos (2019).

As diferentes habilidades e suas descrições, apresentadas no quadro 1, foram utilizadas como auxiliaadoras, e ao longo do percurso acompanharão o estudo possibilitando analisar a importância de cada uma delas para o Engenheiro e dificuldades enfrentadas por eles com relação as mesmas.

Cabe destacar que processos gerenciais podem ser aplicados por diversos profissionais que lidam com gerenciamento de projetos e gerenciamento de equipes, como Professores, Engenheiros, Médicos, entre outros. Portanto o aprimoramento nas ferramentas da administração é de suma importância. (MAXIMIANO, 2014).

Nesse contexto, o Engenheiro é comumente procurado para opinar sobre as mais diversas áreas, seja em suas questões técnicas de formação, seja em questões econômicas e sociais. O profissional que se esquivava dessas questões pode demonstrar falta de aptidão, podendo ser desligado de sua equipe. (CARDOSO; GRIMONI, 2021).

Portanto, a partir dessa nova visão em relação a formação dos Engenheiros, pode-se afirmar que o conhecimento técnico se faz necessário, contudo, não é mais o suficiente para o exercício de sua função. (MARIANI, 2019, apud MORENO, 2006).

2.2 Diretrizes curriculares e a formação do engenheiro no Brasil

A Engenharia e seus Engenheiros têm papel fundamental na construção de soluções para desafios globais, com participação ativa no desenvolvimento econômico e social do país. As universidades e centros de ensino são peças-chave na formação e construção do conhecimento, de forma a preparar os egressos para o mercado de trabalho (CNI, 2021).

Essas instituições de ensino são guiadas por um conjunto de normas e recomendações estipuladas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), com auxílio de instituições e empresas parceiras. Esse documento é denominado Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de Engenharia. É criado apenas um documento para todos os cursos de Engenharia, e foi reformulado em 2019 após 17 anos (BRASIL, 2019a).

Nesse sentido, ressalta-se que o documento anterior, datado de 2002, tinha como foco a qualidade do processo de ensino e a sólida formação técnica. Nessa

nova edição o foco está nos novos desafios globais, englobando uma importância maior ao capital humano, e a relação entre uma formação técnica e uma formação mais humanística e empreendedora (ARAVENA-REYES, 2021).

De acordo com Brasil (2019a), o setor produtivo tem dificuldades de encontrar profissionais qualificados para atuar além da técnica já consolidada na instituição de ensino. As empresas necessitam das habilidades transversais, que são habilidades como liderança, gestão estratégica, trabalho em equipe, planejamento, tomada de decisão, argumentação, entre outras. Para Souza e Campos (2019), algumas situações no trabalho de um Engenheiro necessitam de uma série de comportamentos, de forma que as habilidades transversais ou *soft skills* devem ser trabalhadas ainda na universidade.

Apesar de parecer uma demanda recente, as DCNs de 2002 (BRASIL, 2002) já explicitavam isso:

“O próprio conceito de qualificação profissional vem se alterando, com a presença cada vez maior de componentes associadas às capacidades de coordenar informações, interagir com pessoas, interpretar de maneira dinâmica a realidade [...], deve ter a ambição de considerar os problemas em sua totalidade” (BRASIL, 2002).

Dessa forma, as novas DCNs (BRASIL, 2019a) foram apresentadas pela necessidade de atualizar a formação em Engenharia, com objetivo futuro de formar mais e melhores Engenheiros, aumentando o número de concluintes e diminuindo a evasão nas instituições. Estes, de acordo com Aravena-Reyes (2021), serão considerados melhores mediante o desenvolvimento de *soft skills* na formação universitária, tendo uma visão mais humanista e empreendedora do que anteriormente.

Os objetivos das novas DCNs (BRASIL, 2019b) deverão ser alcançados através de uma maior interdisciplinaridade, utilizando a aprendizagem por competências. Dentre estas, as que estão relacionadas à área de gestão, tema do trabalho, estão elencadas no Anexo A.

Além do processo de formação tradicional, em sala de aula, os projetos de extensão têm igual importância na formação de um Engenheiro, vide o princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão especificado no Artigo 207 da Constituição Federal (BRASIL, 1988). No trabalho realizado na Universidade Federal de Itajubá por Souza e Campos (2019), os projetos de extensão corresponderam a

uma frequência de utilização das seguintes habilidades principais: trabalho em equipe (91%), flexibilidade (88%), saber ouvir (86%), comunicação (81%), responsabilidade (80%) e resolução de problemas (73%). Outras habilidades foram pouco desenvolvidas através dos projetos, como proatividade e iniciativa, organização, liderança, criatividade e inovação, tomada de decisão e argumentação e persuasão. Essas lacunas demonstraram a necessidade de uma complementação entre extensão e outras ações de aprendizagem.

2.3 O mercado de trabalho contemporâneo e as demandas profissionais

Com o surgimento do capitalismo e a evolução dos sistemas de produção evoluindo para a manufatura, alguns trabalhadores se destacavam por terem adquirido a capacidade de gerenciar os bens produzidos, e com isso possivelmente teve-se o surgimento dos primeiros Engenheiros (PÓVOA; BENTO, 2005). Ainda de acordo com os autores, percebeu-se que o mundo precisava formar mais Engenheiros no geral.

Na atualidade, os empregadores necessitam de graduados em Engenharia que os ajudem a lidar com as mudanças recorrentes, e apenas o ensino tradicional não atende mais essas necessidades (AYOB et al., 2013).

Assim, apurou-se que uma das vantagens competitivas das organizações está ligada em responder rapidamente as novas exigências dos consumidores. E para o sucesso dessas organizações os profissionais em Engenharia devem se adaptar as mudanças (PÓVOA; BENTO, 2005). Uma vez que [...] “a atuação do Engenheiro, além de estar pautada em sólidos conhecimentos técnicos, deve estar associada a saberes não técnicos, para que se alcancem os objetivos e anseios da sociedade e do mercado de trabalho”. (CARVALHO; TONINI, p. 830, 2017)

De acordo com Chryssolouris, Mavrikios e Mourtzis (2013) o fornecimento integrado de competências integradas de Engenharia e sólida formação disciplinar, com extensão as *soft skills*, com um ambiente globalizado, os recursos humanos devem se tornar mais presentes.

Pois enquanto nas universidades o ensino se direciona mais para o lado dos conhecimentos científicos, instrumentais e matemáticos, o mercado de trabalho se preocupa em ter profissionais que consigam analisar o sistema, aptos em

planejamento, e voltados a produtos e projetos (SOUZA, 2014). Contudo “a educação do século XXI tem grandes desafios, podendo-se destacar como o maior deles, a preparação dos estudantes para um futuro desconhecido e altamente mutável”. (GARCIA et al, p. 7148, 2021).

Deste modo vemos que, os “futuros Engenheiros precisam de uma formação mais abrangente, que não leve em consideração apenas as áreas técnicas [...], mas também uma formação ligada ao bem comum, à justiça social, e a serviço da humanidade”, que são características que o mercado em constante mudança está em busca (VELHO; COSTA; GOULART, p. 13, 2019).

Segundo CNI (2021), as empresas precisam de um novo perfil de profissional, e com isso vem enfrentando uma carência de profissionais com as qualificações necessárias, dentre algumas delas estão aptidão para trabalho em grupo, facilidade para comunicação e a abertura para o aprendizado contínuo.

Para se ter um bom desenvolvimento econômico e social, o capital humano - conhecimento e habilidades de uma pessoa no exercício de sua função - é de suma importância, e a melhoria do mesmo se faz necessária, uma vez que o setor produtivo está enfrentando dificuldades em encontrar essas habilidades. (BRASIL, 2019a).

3 PERCURSO METODÓLOGICO

Para que os objetivos do trabalho fossem atingidos, a metodologia foi separada em três etapas: pesquisa qualitativa, pesquisa quantitativa e a correlação entre elas. Essas estão descritas nas subseções desta seção.

3.1 Pesquisa qualitativa

A primeira etapa do percurso metodológico diz respeito à pesquisa qualitativa. Foram realizadas entrevistas individuais semiestruturadas com Engenheiros Mecânicos que atuaram ou estão atuando na sua função. Os aspectos delimitantes utilizados para a seleção são:

- a) Formação: “Engenheiro Mecânico”;
- b) Tempo de formação: “máximo de 10 anos”;
- c) Unidade Federativa (UF) da instituição formadora: “Paraná”;
- d) Tiveram atuação profissional após a formação superior.

De acordo com Bauer e Gaskell (2008), “não há quantificação sem qualificação”. Primeiramente é necessário haver uma categorização das distinções existentes no mundo social. Após essa observação, é cabível avaliar a frequência desse acontecimento, utilizando uma pesquisa quantitativa (BAUER; GASKELL, 2008).

Para Gil (2019), a entrevista fornece vantagens como a obtenção de informações em profundidade, a observação das características corporais do entrevistado, e a flexibilidade na estruturação das perguntas, podendo ser alterada de acordo com as respostas dadas. A desvantagem, apresentada por Bauer e Gaskell (2008), é a limitação de tempo imposta por esse tipo de pesquisa. O resultado é uma quantidade de material relevante maior do que a capacidade dos entrevistadores de lidar com esse volume de informações.

Para que a análise aprofundada de todos os dados seja factível, foram realizadas entrevistas até que o critério de saturação seja atingido. De acordo com Bauer e Gaskell (2008), esse critério de finalização, conhecido como saturação, acontece após a observação de que a inclusão de novos estratos não acrescentará nenhuma novidade.

Para a pesquisa qualitativa, sete pessoas foram entrevistadas, considerando o seguinte perfil: ser formado em Engenharia Mecânica ou em áreas correlatas ter feito a graduação no estado do Paraná, com o tempo de até 10 anos após a formatura e que estejam atuando ou tenham atuado após a formação. A seleção dos perfis foi realizada através de uma rede social corporativa, onde 18 pessoas foram, aleatoriamente escolhidas, e o convite foi realizado através de mensagem particular. Foram esclarecidos os objetivos da pesquisa e o direito do convidado de aceitar ou declinar a sua participação.

As entrevistas tiveram duração média de uma hora, através de videoconferência, pela plataforma *Google Meet*, seguindo um roteiro pré-determinado, disponibilizado no apêndice A. Durante a realização do roteiro levantou-se a hipótese das cinco habilidades transversais mais mencionadas como as mais importantes para um bom gestor, sendo elas trabalho em equipe, liderança, gestão do tempo, comunicação e flexibilidade.

Através do roteiro foi realizada a coleta de dados com relação à formação acadêmica, atividades de extensão realizadas dentro dos cursos de graduação, cursos extracurriculares, cursos realizados após a graduação, estágios realizados, atuação profissional, abordagem da grade curricular tanto para a área técnica quanto para a área de gestão, dificuldades ou facilidades relacionadas com as habilidades transversais, quais habilidades são importantes para um bom gestor, e possíveis alterações nas grades curriculares dos cursos de Engenharia Mecânica. A leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) era realizada antes do início das entrevistas, e a permissão utilizada era declarada para o uso de sua entrevista na análise de dados, sem identificá-los e sem identificar possíveis empresas mencionadas. As entrevistas foram realizadas no mês de fevereiro do ano de 2022, com dia e hora marcados de acordo com a conveniência dos entrevistados.

As entrevistas foram gravadas e armazenadas em disco virtual privado, compartilhadas apenas entre os autores do trabalho. O objetivo da gravação era facilitar a transcrição das informações. Com a finalização dessa etapa, os arquivos foram remanejados para um diretório local para assegurar a segurança e confidencialidade dos dados.

Desse modo, a análise dos dados transcritos foi realizada com auxílio da técnica da Análise de Conteúdo, escrita por Bardin (2016). De acordo com a autora,

a técnica consiste em três fases: a pré-análise, a exploração do material, e por último o tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

A pré-análise é uma etapa de organização, e engloba a seleção dos documentos para análise, a formulação de hipóteses e elaboração de indicadores. A exploração do material se baseia na organização feita na fase anterior, e consiste em aplicar sistematicamente as decisões tomadas. “A última etapa trata dos resultados obtidos, de forma a obter interpretações e inferências a respeito dos objetivos previstos” (BARDIN, 2016). Ainda de acordo com Bardin (2016), “uma hipótese é uma afirmação provisória que nos propomos a verificar (confirmar ou infirmar) recorrendo aos procedimentos de análise”. As hipóteses formuladas para o estudo em questão são:

- a) Hipótese 01: os Engenheiros Mecânicos não chegam preparados ao mercado do trabalho.
- b) Hipótese 02: As IES desenvolvem pouco as habilidades transversais.
- c) Hipótese 03: As habilidades transversais pré-determinadas para o estudo são importantes para a atuação do Engenheiro Mecânico.
- d) Hipótese 04: Os egressos possuem dificuldades relacionadas às habilidades transversais.

Dentro da pré-análise, são seguidas algumas etapas até a exploração: leitura flutuante, formulação das hipóteses e escolha dos documentos. A leitura flutuante foi realizada através das transcrições das entrevistas, onde impressões e orientações foram tomando forma. E pouco a pouco, a leitura vai se tornando mais precisa, em função de hipóteses emergentes (BARDIN, 2016).

As hipóteses foram formuladas antes mesmo das entrevistas serem realizadas, norteando a pesquisa qualitativa, e o universo de documentos escolhidos para a análise foram as transcrições das entrevistas. Com o universo de análise demarcado, aplicaram-se as regras gerais a seguir:

- a) Regra da exaustividade - as entrevistas abrangeram todo o corpus, sem que houvesse exclusão.
- b) Regra da representatividade - a fim de representar todo o universo proposto.
- c) Regra da homogeneidade - os critérios foram pré-estabelecidos, e as técnicas foram as mesmas para todos.

- d) Regra de pertinência - os documentos corresponderam ao tema e objetivos do trabalho.

A partir dessa dinâmica, a exploração do material nada mais é do que a análise que foi realizada nas transcrições, onde as habilidades transversais foram explanadas pelos entrevistados. Esta fase, segundo Bardin (2016), “consiste essencialmente em operações de codificação, decomposição ou enumeração, em função de regras previamente formuladas”.

Para o tratamento dos resultados e as interpretações serem válidas fez-se necessário uma codificação do material bruto. E a codificação desse material foi compreendida através das três seguintes escolhas para uma análise qualitativa e categorial: “o recorte - escolha das unidades; a enumeração - escolha das regras de contagem; a classificação e a agregação - escolha das categorias” (BARDIN, 2016).

Por fim a inferência e a interpretação foram realizadas. Segundo Bardin (2016), “a análise de conteúdo constitui em um bom instrumento de indução para investigarem as causas a partir dos efeitos” e os “indicadores e inferências são ou podem ser de natureza muito diversa”.

3.2 Pesquisa quantitativa

A segunda etapa consiste em uma pesquisa quantitativa para validação estatística das categorias observadas na pesquisa qualitativa. Foi produzido um questionário com perguntas objetivas, a ser respondido por um conjunto de pessoas delimitado pelas mesmas fronteiras aplicadas na primeira etapa: Engenheiros Mecânicos formados no Paraná com até 10 anos de conclusão de seu curso, atuando em cargos que se correlacionem com a gestão. A escolha desse grupo para estudo se dá pelo fato de “uma amostra de determinada população, coletando dados sobre os indivíduos na amostra para descrever e explicar a população que representam” (BABBIE, p. 57, 2003). Ou seja, os parâmetros foram escolhidos e delimitados para não haver influências externas na pesquisa.

Segundo Babbie (2003), hipóteses de natureza social podem e devem ser operacionalizadas, com dados coletados e manipulados, e desta maneira a hipótese é testada. Se as hipóteses não se confirmam a teoria é questionável, porém se a hipótese se confirma valida a teoria geral.

Desta forma a pesquisa quantitativa foi aplicada através de um questionário na plataforma *Microsoft Forms*. Ele foi construído com base no questionário aplicado e validado por Mariani (2019), com adição das 19 habilidades transversais elencadas por Souza e Campos (2019). As hipóteses testadas na pesquisa qualitativa nortearam as principais questões. O formulário foi constituído de 15 perguntas objetivas, apresentadas no apêndice B, e divididas em cinco seções:

- a) Seção 1 - Dados pessoais e formação acadêmica
- b) Seção 2 - Atuação profissional
- c) Seção 3 - Formação universitária
- d) Seção 4 - Atividades extracurriculares
- e) Seção 5 - Adequações na formação

Desse modo, a primeira pergunta diz respeito ao consentimento de participação, feita após a apresentação por escrito do TCLE. Com a aceitação, o respondente passa para a primeira seção, na qual entra com os dados pessoais e informações básicas sobre a formação acadêmica e trajetória profissional.

A partir da segunda seção, cinco questões são apresentadas na pesquisa:

1. O quão importante é esta habilidade para a atuação dos Engenheiros no mercado de trabalho?
2. O quanto esta habilidade vem sendo abordada/desenvolvida dentro do projeto pedagógico do curso?
3. O quanto esta habilidade vem sendo abordada/desenvolvida nas atividades extracurriculares?
4. Qual o nível de dificuldade você tinha/tem com esta habilidade?
5. É possível que essa habilidade seja desenvolvida através de disciplinas ou atividades de ensino, atuais ou novas, utilizando novas metodologias e práticas pedagógicas?

Diante de cada uma dessas, foram listadas as mesmas habilidades transversais comentadas anteriormente. O respondente deveria responder cada item utilizando uma escala Likert com cinco pontos, sendo eles: pouquíssimo, pouco, médio, muito e muitíssimo.

De acordo com Joshi (2015), a escala Likert foi criada para medir, de forma cientificamente aceita, a atitude de quem responde. Essa atitude pode ser traduzida em comportamentos e reações diante de uma determinada situação posta pelo pesquisador. Foi escolhida uma escala simétrica com cinco pontos para que o participante escolhesse qualquer resposta em um caminho equilibrado e simétrico em qualquer direção, indicando sua concordância ou discordância. Além dos pontos da escala, foi inserida uma opção em cada item para que o elemento neutro (médio) não fosse utilizado para situações em que não se aplica.

O questionário foi divulgado em redes sociais de uso geral e corporativas, em grupos ou páginas relacionadas a instituições de ensino. O público-alvo da pesquisa seguiu critérios semelhantes ao da pesquisa qualitativa para que fosse possível a correlação entre elas: pessoas formadas em Engenharia Mecânica no estado do Paraná há no máximo 10 anos, e que já tenham trabalhado após a conclusão do curso superior.

A pesquisa foi respondida por 248 pessoas, mas nove respostas foram retiradas da análise por não atingirem todos os critérios estipulados. As 234 respostas válidas foram analisadas através dos *softwares Jamovi e Microsoft Excel* com o suplemento *Real Statistics*.

Para as cinco questões principais, que contam com as habilidades transversais, foi feito um trabalho estatístico mais detalhado. De acordo com Mattar (1999, apud ROCHA e DELAMARO, 2011), a escala da coleta de dados pode ser classificada como nominal, ordinal, intervalo e razão, sendo a ordinal, que é o caso desse trabalho, descrita como “ordenamento de preferência, como, por exemplo, preferência entre marcas”. Para Siegel e Castellan Jr. (2006), dado um grupo com escala nominal ou categórica, se a relação “maior que” vale para todos os pares de símbolos utilizados, como uma ordenação de postos, a escala é denominada ordinal.

De acordo com Rocha e Delamaro (2011), a escala ordinal representa a ordem dessas variáveis, mas não o intervalo existente entre elas. Portanto, a distância entre essas variáveis não pode ser medida ou calculada, impossibilitando a execução de operações aritméticas vistas em técnicas paramétricas.

Dessa forma, a utilização da escala ordinal já impossibilita a utilização de testes estatísticos paramétricos, mas é importante ter um suporte para justificar essa decisão. O teste de Shapiro-Willk verifica a aderência dos dados à distribuição normal,

e em caso negativo, é necessário utilizar uma técnica não-paramétrica para tratamento dos dados. Inicialmente é feita uma transformação dos dados a fim de não modificar informações da ordem contida na escala, como adotar o número 1 para pouquíssimo e o número 5 para muitíssimo. Após essa transformação, é possível utilizar a soma dos postos ou a mediana (ROCHA e DELAMARO, 2011; SIEGEL e CASTELLAN JR, 2006).

Assim, para este trabalho, foi realizado o teste de Shapiro-Willk, com resultado negativo para a distribuição normal dos dados. Para análise dos dados das cinco questões, foi levantado a mediana e a soma de postos de cada habilidade. Para cruzar os dados entre as questões e estabelecer a correlação entre elas, foi utilizado o teste de Friedman-Conover. De acordo com Siegel e Castellan Jr. (2006), o teste de Friedman, também conhecido como análise de variância de dois fatores por postos, “testa a hipótese nula de que k medidas repetidas ou grupos combinados provêm da mesma população ou de populações com a mesma mediana”, e a expressão do teste estatístico é:

$$F_r = \left[\frac{12}{Nk(k+1)} \sum_{j=1}^k R_j^2 \right] - 3N(k+1)$$

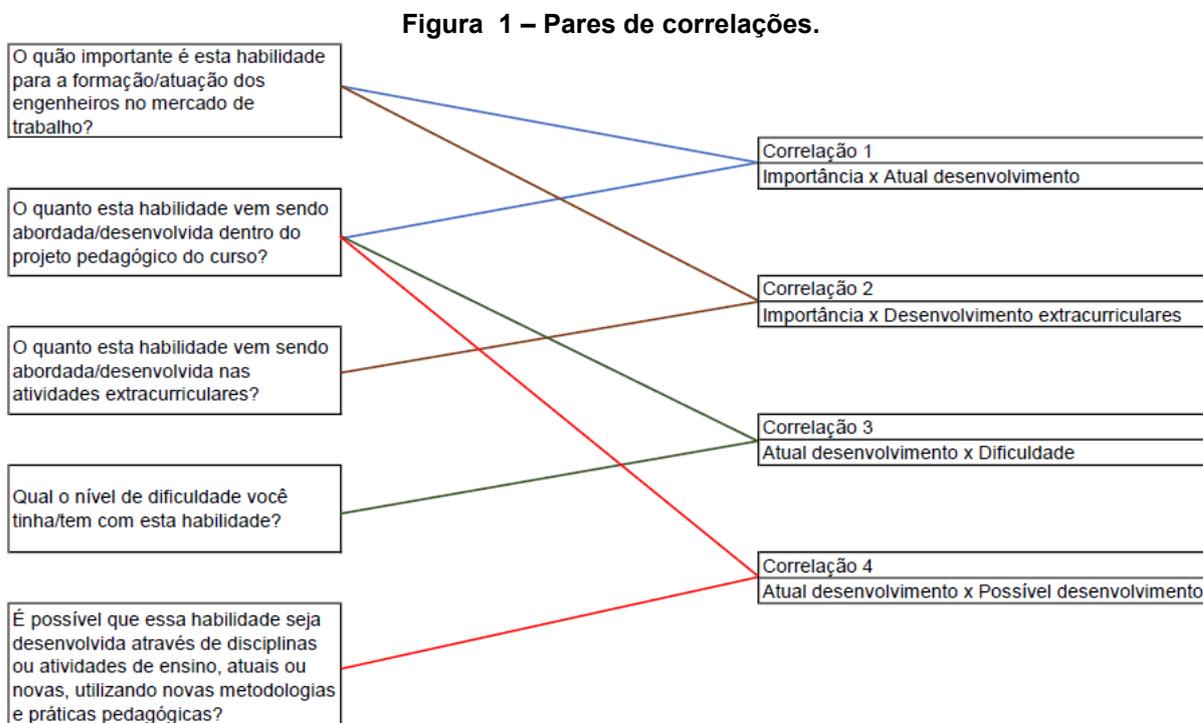
N = número de linhas (sujeitos)

k = número de colunas (variáveis ou condições)

R_j = soma dos postos na j-ésima coluna

Dessa forma foi possível obter resultados estatísticos sobre as medianas das cinco questões com escala Likert. A partir da rejeição da hipótese nula, ou seja, as medianas são estatisticamente diferentes, é necessário partir para a análise dos pares de correlação. Para isso, é utilizado um teste post-hoc para investigar quais blocos de correlação possui diferença significativa. Juntamente com o post-hoc, é necessário uma correção devido a condução de testes consecutivos (PEREIRA, AFONSO e MEDEIROS, 2015). O nível de significância escolhido foi de 5%, e a correção utilizada foi a de Bonferroni. De acordo com Pereira, Afonso e Medeiros (2015), o novo nível de significância a ser considerado é calculado através da

significância dividida pelo número de pares do estudo, resultando em $\alpha=0,005$. As correlações construídas para análise estatística estão apresentados na figura 1.



Fonte: Autoria Própria (2022).

Para entender as correlações apresentadas, têm-se na esquerda todas as questões presentes no questionário, sendo a primeira questão é relativa à importância da habilidade na atuação dos Engenheiros, a segunda questiona a abordagem das habilidades dentro do projeto pedagógico do curso, o PPC. A terceira questão trata dessa abordagem nas atividades extracurriculares. A próxima é sobre a dificuldade do Engenheiro com essa habilidade, e a última é sobre a possibilidade do desenvolvimento daquela habilidade utilizando novas metodologias ou práticas pedagógicas. Essas cinco questões construíram as quatro correlações apresentadas à direita da figura 1, sendo elas a importância e o atual desenvolvimento representada pela cor azul, em marrom está a importância e o desenvolvimento nas extracurriculares, o atual desenvolvimento e a dificuldade representada pela cor verde, e por fim na cor vermelha está o atual desenvolvimento e possível desenvolvimento.

3.3 Correlação entre as pesquisas

Para Schneider, Fujii e Corazza (2017) a pesquisa qualitativa pode ser apoiada pela pesquisa quantitativa e vice-versa, possibilitando uma análise estrutural do fenômeno com métodos quantitativos e uma análise processual mediante métodos qualitativos.

Cabe ressaltar que a pesquisa qualitativa vai além da informação dada e/ou coletada, ou seja, procura aprofundar o conhecimento do objeto de estudo. Já a pesquisa quantitativa possibilita ao pesquisador obter valores descritivos dos dados coletados que são alcançados por meios de análises e cálculos. Por fim, os autores afirmam que a combinação de dados advindos de abordagens qualitativas e quantitativas pode ser muito importante para compreender eventos, fatos e processos, o que exige uma profunda análise e reflexão (RODRIGUES, OLIVEIRA e SANTOS, 2021).

Como visto, as formas de pesquisa são complementares uma à outra. Desta forma, após a análise da pesquisa qualitativa ser realizada, um questionário foi aplicado, levando em consideração pontos levantados pelas entrevistas. O próximo capítulo apresenta os resultados e discussões para as abordagens realizadas e suas hipóteses e correlações, com a quantificação dos questionamentos e análises estatísticas, interligando as pesquisas descritas no percurso metodológico.

4 RESULTADOS

4.1 Pesquisa qualitativa

Para iniciar a análise qualitativa, foi necessário entender a diversidade da amostra. Foram feitas leituras das transcrições a fim de familiarização com os documentos, e a partir disso, as categorizações foram realizadas a fim de se obter uma análise mais profunda.

O ano de formação, nome, idade, IES e seus cargos de atuação foram coletados durante as entrevistas, como meio de se começar as mesmas e deixar os entrevistados mais à vontade. Como parte do TCLE, essas informações não constaram nas análises de resultados para que não houvesse a identificação dos entrevistados.

Foram realizadas sete entrevistas, considerando a fração possível e não ideal, em detrimento do curto espaço de tempo entre a realização das entrevistas, e o desenvolvimento do estudo. Em relação ao tempo de formação, 43% dos entrevistados formaram no máximo há 3 anos, e 57% dos entrevistados tiveram a sua graduação finalizada entre 7 anos à 10 anos.

Para entender a pluralidade em que os entrevistados se encontravam, onde 72% dos entrevistados eram mulheres, e 28% eram homens, foi perguntado se haviam feito algum curso antes de entrar em suas graduações, e três deles haviam feito cursos técnicos ou tecnólogos em áreas correlatas à Engenharia.

Ao discorrerem sobre a formação acadêmica foram questionados se participaram de alguma atividade de extensão dentro das IES, onde todos participaram de, pelo menos, uma atividade de extensão, entre elas estão: Empresa Júnior, Iniciação Científica, Centro Acadêmico, competições tecnológicas e monitoria.

Também foram questionados sobre Estágio Curricular, e apenas um dos entrevistados não havia feito, uma vez que já trabalhava na área e convalidou as horas obrigatórias. Entre os pontos levantados pelos entrevistados sobre os Estágios Curriculares uma observação fez-se pertinente: apesar de 57% dos entrevistados terem feito em média dois anos ou mais, todos experienciaram dificuldades após se tornarem egressos e assumirem suas posições, motivadas pelo uso em suas funções de habilidades transversais ainda não desenvolvidas.

Do mesmo modo, os participantes foram questionados sobre momentos em que as empresas deram suporte em relação ao desenvolvimento de habilidades transversais, para que os entrevistados pudessem assumir cargos que tivessem relação, em algum nível, com gestão de pessoas. 71% dos entrevistados declararam que receberam algum tipo de suporte das empresas em algum momento de sua atuação profissional, desde a admissão até alguma progressão de carreira.

Com os entrevistados mais à vontade com a pesquisa, começaram os questionamentos para a avaliação de cada uma das hipóteses pré-definidas para o estudo.

4.1.1 Primeira hipótese – preparação para o mercado de trabalho

A primeira hipótese levantada é que os Engenheiros Mecânicos não chegam preparados ao mercado de trabalho.

Uma vez que 86% dos entrevistados, confirmaram essa primeira hipótese. Sendo que as declarações convergem no sentido de indicar a necessidade de apoio. Neste momento as informações foram transcritas na íntegra de acordo com a opinião de cada um. Na Entrevista 03 não houve manifestação sobre o assunto.

[...] Na empresa, para o Engenheiro especialista, já precisa ter *know how*, bastante conhecimento". "Nota-se sim uma diferença porque você sai da teoria para vir aplicar na prática". "Tem um período de adaptação que a pessoa precisa para se adequar e poder dar todo o rendimento que ele dá[...] (Entrevista 01).

[...] Formação de Engenheiro na IES é para professor". "O mercado não quer mais especialistas, e sim generalistas[...] (Entrevista 02).

[...] A preparação é baixa. Se dependesse apenas da formação, não estaria preparada para o mercado[...] (Entrevista 04).

[...] A instituição de ensino está defasada em relação ao mercado de trabalho, porque as empresas procuram profissionais com mais tempo de experiência, porque só a vivência traz algumas habilidades que as instituições não estão fornecendo[...] (Entrevista 05).

[...] O profissional sai cru da faculdade, não tem lugar para todos estagiar por mais tempo além do curricular[...] (Entrevista 06).

[...] Os profissionais chegam com muita pressa de crescer, mas na parte técnica está saindo muito bem, a comunicação está um pouco melhor, mas ainda pode melhorar[...] (Entrevista 07).

Assim pôde-se exemplificar a opinião dos entrevistados em relação ao preparo para o mercado de trabalho, onde se teve uma corroboração em relação à hipótese levantada.

4.1.2 Segunda hipótese – desenvolvimento de habilidades

Os entrevistados foram questionados sobre suas opiniões em relação ao desenvolvimento das habilidades transversais dentro das IES, e a segunda hipótese levantada é que as IES desenvolvem pouco as habilidades transversais.

[...] Eu acho que o meu Curso de Engenharia para área de gestão, seja ela gestão de ativos ou gestão de pessoas, ele não foi bom. A gente se limita a ter gestão de tipo de manutenção, gestão de ativos, e você não tem um treinamento de gestão, praticamente uma gestão administrativa. E isso é a carga horária foi muito reduzida para isso. Eu, assim... eu acredito que eu aprendi mais convivendo do que aplicando realmente o que eu aprendi no Curso de Engenharia [...] (Entrevista 01).

[...] Então a parte toda de você estruturar um artigo científico, desde o primeiro ano, desde a primeira semana você é treinado a fazer estudos e iniciativa científica e escrever artigos. [...]A última coisa que você fala dentro de um curso de gest....dentro de uma gestão, dentro de um Curso de Engenharia, é comunicação. Eu não lembro de ter estudado comunicação no meu Curso de Engenharia. [...]Você não aprende a se comunicar, a como você falar para os teus pares o que você está fazendo, o porquê, qual o resultado daquilo[...] (Entrevista 02).

[...] Particularmente falando, como hoje eu não trabalho tanto com a parte técnica, então eu acho que o curso pra mim foi muito técnico, que faltou bastante da parte de gestão, administrativo, de desenvolvimento pessoal assim. [...]Mas agora se você pensa um pouco mais na parte de gestão e de empreender ou alguma coisa nesse sentido eu acho que o curso deixa a desejar em algumas matérias da grade que a gente não tem nem a optativa pra fazer sabe[...] (Entrevista 03).

Através dos relatos acima é de grande valia mencionar que diversos profissionais irão seguir carreiras mais técnicas que se distanciam da gestão, e que as IES têm tido durante tantos anos a responsabilidade de formação desses profissionais, e continuará formando tais profissionais.

[...] Tive muito poucas disciplinas na área de gestão na verdade, das que tive né, não era bem o foco do curso, então elas ficavam um pouco soltas na grade curricular, é, basicamente eu aprendi muito mais na Empresa Júnior do em qualquer outro lugar né. [...]eu lembro basicamente de 1 disciplina de gestão de pessoas, não lembro nem se era esse o nome, e eu não lembro de mais nenhuma [...] (Entrevista 04).

[...] Na área de gestão abordagem muito rasas, por exemplo: gestão de pessoas, uma matéria muito interessante, mas que ficou fora de contexto. Como lidar com gestão do cliente, como lidar com gestão de equipe [...] (Entrevista 05).

[...] Trabalhos em grupos foram importantes, mas as atividades de extensão que ajudaram [...] (Entrevista 07).

Onde ficou claro que todos entendem a importância das IES, e colocaram as suas opiniões em relação às disciplinas que abordam as habilidades transversais dentro da grade curricular em que cada um esteve inserido.

4.1.3 Terceira hipótese – importância das habilidades

A terceira hipótese levantada refere-se às habilidades transversais pré-determinadas, que neste estudo são importantes para a atuação do Engenheiro Mecânico.

Os entrevistados foram questionados sobre quais habilidades transversais os mesmos consideravam importantes para um Engenheiro Mecânico. Foi esclarecido que não haviam respostas certas ou erradas, e que seria de acordo com a opinião e vivência profissional de cada um. As respostas e a frequência de menções estão dispostas na tabela 1, classificadas em ordem decrescente de menções. Habilidades transversais com a mesma frequência foram classificadas com as mesmas posições.

Tabela 1 – Habilidades transversais consideradas importantes.

(continua)

Posição	Habilidade	Frequência
1	Liderança	6
1	Trabalho em equipe	6
3	Comunicação	5
3	Saber ouvir	5
5	Tolerância à pressão	4
5	Tomada de decisão	4

Tabela 1 – Habilidades transversais consideradas importantes.

(conclusão)

Posição	Habilidade	Frequência
----------------	-------------------	-------------------

7	Capacidade de aprendizagem	3
7	Flexibilidade	3
7	Gestão do tempo	3
7	Responsabilidade	3
11	Argumentação e Persuasão	2
11	Criatividade e inovação	2
11	Networking	2
11	Proatividade e iniciativa	2
15	Línguas estrangeiras	1
15	Organização	1
15	Orientação para objetivos	1
15	Resolução de problemas	1
19	Atenção ao detalhe	Zero

Fonte: Autoria Própria (2022).

Todos os entrevistados em algum momento de suas entrevistas mencionaram a importância das habilidades transversais de maneira espontânea, e fora do questionamento direto em relação às habilidades transversais.

Para a terceira hipótese temos que as habilidades pré-determinadas no começo do estudo são importantes para a atuação como Engenheiros Mecânicos. Onde pode-se observar a frequência de menções de cada uma dessas cinco habilidades.

Confirmando essa hipótese, onde os entrevistados falaram de acordo com a experiência profissional de cada, e além dessas cinco habilidades outras treze foram mencionadas.

4.1.4 Quarta hipótese – dificuldades na atuação

A quarta hipótese afirma que os egressos possuem dificuldades relacionadas às habilidades transversais. No decorrer das entrevistas os participantes foram mencionando as suas dificuldades em relação às habilidades transversais, acontecendo de forma bem natural, e muitas vezes, sem terem sido questionados diretamente. Dessa forma, foi realizado um compilado dessas informações, que será apresentado na tabela 2. Contudo, no lugar da frequência de menções para a

importância, tem-se a frequência com que as menções sobre as dificuldades ocorrem em relação às habilidades transversais.

Tabela 2 – Dificuldades com habilidades transversais.

Posição	Habilidade	Frequência
1	Tolerância à pressão	4
2	Liderança	3
2	Trabalho em equipe	3
4	Comunicação	2
4	Gestão do tempo	2
4	Saber ouvir	2
7	Argumentação e Persuasão	1
7	Capacidade de aprendizagem	1
7	Criatividade e inovação	1
7	Proatividade e iniciativa	1
7	Tomada de decisão	1

Fonte: Autoria Própria (2022).

Para a última hipótese tem-se que os egressos possuem dificuldades com as habilidades transversais. Onde foi possível observar que todos tem dificuldade em alguma habilidade transversal, sendo elas as habilidades pré-determinadas no referencial teórico ou não, confirmando assim a hipótese.

Em determinado momento das entrevistas, os participantes também foram questionados se determinadas habilidades transversais poderiam, de fato, ser aprendidas nas IES ou apenas pela vivência no mercado de trabalho. Nesse ponto, houve convergência nas respostas, sendo que todos os participantes afirmam ser possível desenvolver novas habilidades, a partir das experiências cotidianas da profissão. No entanto, as contribuições reforçam a importância de as IES desenvolverem ações, ou mesmo, uma matriz curricular mais adaptada às expectativas do mundo do trabalho. Dentre os comentários e observações feitos pelos entrevistados é possível destacar alguns excertos:

[...] Só o curso não desenvolve tudo, mas pode ter um enfoque maior. A convivência com outras pessoas e equipes é muito relevante. O conhecimento está à mão, e o traquejo não [...] (Entrevista 01).

[...] Hoje a vivência dos profissionais que faz bons gestores, mas é justamente porque a gente não tem esse *background* bom na universidade [...] (Entrevista 04).

Do mesmo modo, os participantes foram estimulados a opinarem com relação às possíveis distinções de gênero, ainda presentes no espaço de trabalho. Apesar de não ser o enfoque da pesquisa, fez-se necessário à sua menção, pois envolve habilidades transversais que por um lado são ditas importantes, porém ainda precisam ser desenvolvidas. Os dados apurados indicam a relevância da autopercepção, segurança e postura das mulheres nesse ambiente, muitas vezes, hostil e preconceituoso. Algumas das menções em relação ao tema serão apresentadas a seguir.

[...] Eu acho que eu sendo uma mulher também, a gente tem muita dificuldade de se colocar no nosso lugar e realmente dizer que a gente pode estar ali, e que a gente merece estar ali, e às vezes as pessoas não veem a gente dessa forma. [...]então quando a gente tá numa posição assim de gestão ainda, isso é uma coisa muito forte, no fato de você liderar as pessoas, isso também, você precisa ter esse empoderamento de você saber se colocar senão as pessoas vão sempre te colocar pra baixo, então isso é algo que eu acho muito importante[...] (Entrevista 04).

[...] É muito difícil para mulher, ser a primeira mulher a coordenar uma equipe majoritariamente masculina. Tem muito machismo na Engenharia, então quando você vê uma mulher trabalhar com você é gratificante e acolhedor. Eu sou mulher, estou na Engenharia, aqui é meu lugar e daqui ninguém me tira[...] (Entrevista 07).

Apesar dos diversos relatos sobre dificuldades em relação ao gênero dentro de empresas, vale ressaltar que existem locais que estão dispostos a mudar ou que já mudaram a visão em relação a mulheres gestoras, como por exemplo o relato de uma das entrevistas realizadas.

[...] A empresa que eu trabalho, ela tem um processo hoje rodando de diversidade e inclusão onde em cargos de gestão ela tem que ter 50% de mulheres e 50 % de homens. Nos últimos dois anos que esse processo está rodando teve muitas mulheres entrando, e muitas mulheres procurando vagas de trabalho na parte técnica aqui.[...] acredito que o nosso setor é o que tenha menos, o setor de Engenharia é o que tem menos mulheres. E a gente percebe também que não existem muitas candidatas quando tem as oportunidades. Para uma vaga de Engenharia que teve agora recentemente, a gente teve ali acho que 10, 12 concorrentes masculinos e uma feminina[...] (Entrevista 01).

Foi possível analisar os dois vieses em relação a atuação feminina dentro de ambientes considerados hostis, onde o problema por vezes existe, contudo, as empresas estão cientes em relação ao tema e tentam se adequar em relação a isso.

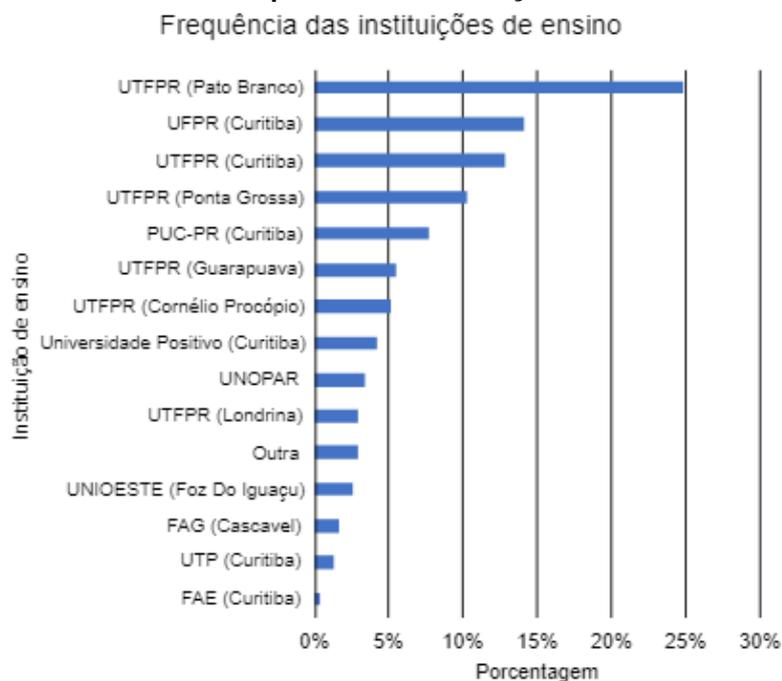
4.2 Pesquisa quantitativa

A abordagem quantitativa teve como objetivo a validação estatística, tanto das categorias observadas na pesquisa qualitativa, quanto das habilidades transversais apresentadas por Souza e Campos (2019). O instrumento de avaliação utilizado foi validado por Mariani (2019), e adaptado para esse estudo.

Para a pesquisa quantitativa houve 234 respostas válidas. Dentre elas, 71% dos respondentes possuíam idade entre 20 e 30 anos, 28% com idade de 30 a 40 anos, e 1% acima de 40 anos. Em relação ao gênero, 77% eram homens cisgêneros, 28% mulheres cisgêneros, e 3% preferiram não responder.

Os entrevistados foram questionados em relação a qual instituição de ensino obteve a sua graduação, e as respostas estão dispostas no gráfico 1.

Gráfico 1 - Frequência das instituições de ensino.

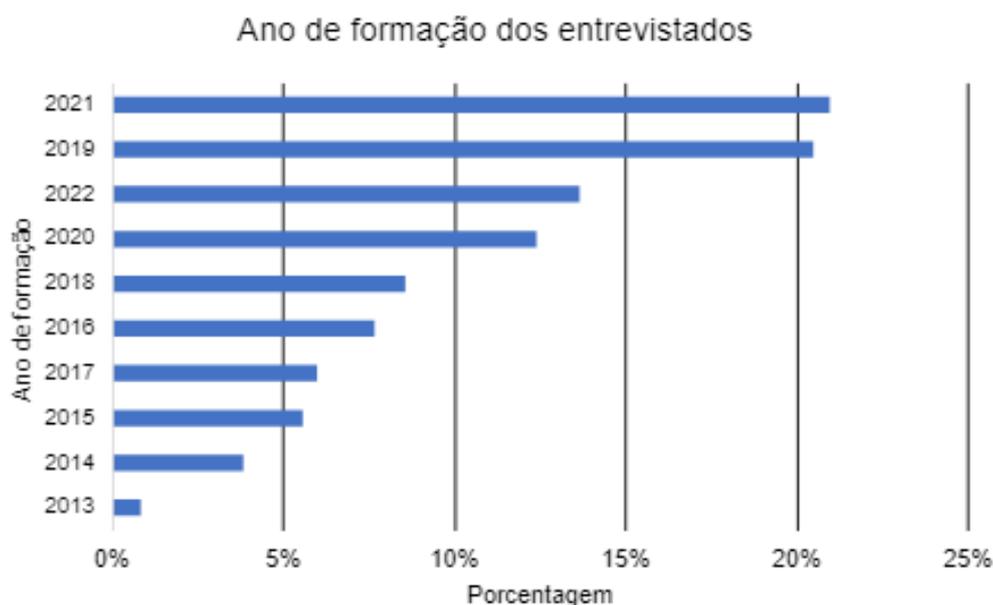


Fonte: Autoria Própria (2022).

O questionário contou com a participação de várias instituições, sendo as principais UTFPR de Pato Branco, com 25%, UFPR com 14% e UTFPR de Curitiba e Ponta Grossa com 13% e 10%.

Do mesmo modo, os participantes foram questionados sobre o ano de formação para se estabelecer o tempo de atuação profissional. Esta informação está apresentada no gráfico 2.

Gráfico 2 - Ano de formação dos entrevistados.



Fonte: Autoria Própria (2022).

Sendo que 21% dos entrevistados se formaram no ano de 2021, seguidos de aproximadamente 20% no ano de 2019. Tornando assim os dois anos com respostas mais frequentes no questionário, 2013 foi o ano com menor número de respondentes ficando com aproximadamente 1%.

Em relação ao cargo que os egressos dos Cursos de Engenharia estão ocupando, apurou-se que: 71,4% estão inseridos em cargos técnicos de nível superior, analistas ou especialistas, 11,5% em cargos de supervisor e coordenador, 9,4% técnico de nível médio ou cargo operacional/administrativo, e 7,6% em cargos de diretoria, gerência executiva ou presidência de empresas. Isso posto, é possível perceber que grande parte dos entrevistados possuem cargos operacionais ou táticos dentro das empresas.

Durante a formulação do roteiro para as entrevistas individuais, levantou-se a hipótese de que comunicação, trabalho em equipe, flexibilidade, liderança e gestão do tempo seriam as *soft skills* mais citadas durante as entrevistas, denominadas no trabalho como habilidades pré-determinadas. Contudo, as 19 habilidades descritas no referencial teórico foram incluídas na investigação.

4.2.1 Importância e atual desenvolvimento

Para a análise da importância da habilidade para o entrevistado em confronto com o atual desenvolvimento em uma instituição de ensino, foram consideradas as seguintes hipóteses para o teste de Friedman-Conover:

H₀ - hipótese nula, não existe diferença significativa estatisticamente comprovada entre os pares correlacionados.

H₁ - hipótese alternativa, existe uma diferença significativa estatisticamente comprovada entre os pares correlacionados.

A tabela 3 apresenta a soma dos postos, resultado do teste estatístico de Friedman-Conover, e as medianas obtidas em cada uma das habilidades nas duas questões.

Tabela 3 – Teste de Friedman-Conover para a correlação 1.

(continua)

Habilidade	Soma - Importância	Soma – Atual Desenvolvimento	Valor-p	Mediana - Importância	Mediana – Atual Desenvolvimento
Capacidade de aprendizagem	904	324	6,74E-112	5	2
Atenção ao detalhe	793	294	1,50E-93	4	2
Resolução de problemas	922	435,5	4,65E-71	4	3
Orientação para objetivos	844	361	6,18E-72	4	2
Gestão do tempo	875,5	404	8,46E-67	5	3
Responsabilidade	830	368	1,09E-66	4	3
Argumentação e Persuasão	970	575,5	1,84E-54	5	3
Organização	828,5	508,5	3,82E-28	4	3

Tabela 3 – Teste de Friedman-Conover para a correlação 1.

Habilidade	Soma - Importância	Soma – Atual Desenvolvimento	Valor-p	Mediana - Importância	Mediana – Atual Desenvolvimento
Saber ouvir	792,5	525,5	3,63E-27	4	3
Proatividade e iniciativa	862	602	2,03E-19	4	3
Línguas estrangeiras	874,5	636,5	1,86E-21	4	4
Tomada de decisão	764,5	532	2,68E-20	4	3
Liderança	906,5	686,5	3,76E-18	4	3
Criatividade e inovação	835	668,5	5,88E-12	4	3
Trabalho em equipe	719	578	2,93E-07	4	4
Networking	746	620	1,64E-08	4	3
Flexibilidade	767	676,5	0,00199	4	4
Comunicação	751,5	688	0,01753	4	4
Tolerância à pressão	743	794,5	0,07818	4	4

Fonte: Autoria Própria (2022).

Serão apresentadas sempre as cinco habilidades pré-determinadas, que são gestão do tempo, liderança, trabalho em equipe, flexibilidade e comunicação, além dos destaques em cada tabela. A hipótese nula constata que não houve diferença significativa comprovada entre os pares.

Conforme se observado na tabela 3, apenas as habilidades de comunicação e tolerância à pressão tiveram a confirmação da hipótese nula, não apresentando diferença significativa. As demais habilidades possuem diferenças estatisticamente comprovadas. As avaliações das habilidades pré-determinadas e os destaques foram detalhados a seguir.

Como na habilidade de comunicação a hipótese nula não pode ser desconsiderada, uma vez que seu valor – p é de 0,01753 é maior do que o valor da probabilidade de significância de 0,005, com isso é possível demonstrar que apesar da habilidade ser considerada importante para os gestores entrevistados, esta habilidade vem sendo desenvolvida atualmente dentro das instituições de ensino.

Já em relação a habilidade de gestão do tempo, dentre as categorias selecionadas, possui a maior diferença entre as pontuações dadas por Friedman-Conover. O teste estatístico apresentou um valor-p dentro do critério para rejeição de H_0 , comprovando a diferença. A mediana apresentada para a importância da habilidade foi “muitíssimo”, demonstrando a importância do planejamento do tempo e atendimento a prazos. Em contraponto, o teste mostra que a instituição de ensino não está desenvolvendo a gestão do tempo na mesma proporção que importância, de acordo com os respondentes. Essa análise vai de encontro ao que foi discutido na análise de conteúdo das entrevistas individuais.

A liderança é descrita como a habilidade de extrair o melhor das pessoas, de conseguir guiar seus liderados para alcançar objetivos próprios e da empresa. Foi observada uma diferença estatística entre a importância e o atual desenvolvimento, e com base na soma estatística dos postos, o Engenheiro não se desenvolve tanto quanto é importante para ser um líder. A mediana obtida foi “muita” para importância, com aproximadamente 78% de respostas no espectro positivo, em contraste com a mediana “média” para o desenvolvimento atual, com 35,5% de respostas negativas e 41,5% de respostas positivas.

Trabalhar em equipe é saber trabalhar com diferentes tipos de pessoas, expondo as suas opiniões e sabendo escutar as dos demais, essa habilidade teve a sua diferença significativa comprovado pelo teste estatístico, tendo um valor-p de $2,9347 \cdot 10^{-7}$ e com uma porcentagem de avaliação positiva chegando a 94,4% e uma mediana para “muito” em relação a importância para o mercado de trabalho. Em contrapartida a mesma habilidade avaliada para o atual desenvolvimento nas universidades, a sua mediana teve uma tendência para “muito”, contudo houve um percentual de avaliações positivas que chegou a 50,43 e neutras de 33,33%.

A flexibilidade foi a habilidade que teve a menor diferença entre as pontuações avaliada pelo teste de Friedman-Conover, seu teste estatístico teve um valor - p de 0,00199, com isso a H_0 foi rejeitada, com isso é comprovada a diferença significativa. Apesar de ambas as medianas apresentarem que a habilidade é “muito” importante, e vem sendo “muito” desenvolvida dentro das instituições, ao observar as porcentagens positivas é possível analisar que existe uma diferença significativa entre a importância e o atual desenvolvimento, sendo as suas porcentagens de 79,06% e 56,41% respectivamente, corroborando com o conteúdo analisado durante as

entrevistas individuais, essa diferença se deve ao ponto neutro da escala likert (médio) ter uma porcentagem considerável de 24,36% para o atual desenvolvimento nas universidades, se tornando assim a segunda opção mais escolhida pelos entrevistados através do formulário disponibilizado.

Além das habilidades pré-selecionadas para o estudo, outras merecem destaque pela posição em que ocupam. Para a correlação entre a importância e o atual desenvolvimento, as duas habilidades que se destacam na diferença das somas dos postos são a capacidade de aprendizagem e a atenção ao detalhe. A primeira, descrita pela capacidade de buscar sempre novos conhecimentos, possui mediana “muitíssimo” importante, com 92,3% de respostas positivas, e “pouca” abordagem do PPC, com 75,2% de respostas negativas. A segunda, atenção ao detalhe, teve como resultado a mediana indicando que a habilidade é “muito” importante, com 89,7% de respostas positivas. Já no atual desenvolvimento, ela não teve nenhuma resposta positiva, e 65,4% de respostas negativas, com a mediana indicando “pouco” desenvolvimento.

4.2.2 Importância e atividades extracurriculares

A próxima correlação abordou a importância em confronto ao desenvolvimento em atividades extracurriculares. Para se ter uma avaliação mais precisa em relação a isso, os entrevistados foram questionados no início se participaram de alguma atividade enquanto estavam na graduação, e as respostas estão dispostas no gráfico 3.

Gráfico 3 - Participação em atividades extracurriculares.



Fonte: Autoria Própria (2022).

O curso de idiomas é o principal, com 62%, seguido de pesquisa e ensino, com 31%, competições tecnológicas, como Baja e eficiência energética, com 28%, e esportes e empresa júnior com 23% cada. Apenas 9% dos respondentes não participaram de nenhuma atividade.

A tabela 4 apresenta os postos em relação a correlação entre a importância das habilidades transversais e o desenvolvimento das mesmas em atividades extracurriculares.

Tabela 4 - Teste de Friedman-Conover para a correlação 2.

(continua)

Habilidade	Soma- Importância	Soma – Desenvolvimento o Extracurricular	Valor-p	Mediana - Importância	Mediana – Desenvolvimento Extracurricular
Argumentação e Persuasão	970	413,5	8,15E-96	5	3
Liderança	906,5	361	1,23E-86	4	2
Criatividade e inovação	835	339	4,65E-79	4	2
Línguas estrangeiras	874,5	466	3,55E-55	4	2
Networking	746	349,5	5,71E-62	4	2
Saber ouvir	792,5	422,5	4,41E-48	4	3
Resolução de problemas	922	601,5	8,96E-35	4	4
Proatividade e iniciativa	862	563	7,52E-25	4	3
Tomada de decisão	764,5	520,5	4,21E-22	4	3
Tolerância à pressão	743	519	4,34E-14	4	3
Comunicação	751,5	531	4,85E-16	4	4
Organização	828,5	660,5	3,38E-09	4	4
Orientação para objetivos	844	691	7,93E-10	4	4

Tabela 4 - Teste de Friedman-Conover para a correlação 2.

Habilidade	Soma- Importância	Soma – Desenvolviment o Extracurricular	Valor-p	(conclusão)	
				Mediana - Importânci a	Mediana – Desenvolvimento Extracurricular
Trabalho em equipe	719	574,5	1,50E-07	4	4
Flexibilidade	767	625	1,35E-06	4	3
Capacidade de aprendizagem	904	776,5	1,65E-08	5	4
Responsabilid ade	830	720	9,21E-06	4	4
Gestão do tempo	875,5	783	2,48E-04	5	4
Atenção ao detalhe	793	802,5	0,66053	4	4

Fonte: Autoria Própria (2022).

Para a comparação entre importância e o desenvolvimento em atividades extracurriculares, todas as habilidades tiveram diferença estatística.

Para as habilidades pré-determinadas, a liderança é uma das habilidades que se destaca quando se avalia a correlação entre a importância e o desenvolvimento de atividades extracurriculares, aparecendo em segundo lugar na classificação, com um valor - p que rejeita estatisticamente a H_0 . Essa habilidade tem uma mediana para “muito” quando se trata da importância, contudo ao observar a mediana para o desenvolvimento obtém-se uma avaliação para “pouco” dentro da escala Likert, e com uma avaliação negativa percentualmente alta que chega a 82,05%, podendo sugerir que apesar da habilidade ter uma importância para os entrevistados, ela não foi tão bem desenvolvida dentro das atividades extracurriculares, uma vez que cada tipo de atividade se diferenciam entre si, e desenvolvem habilidades distintas.

A habilidade da comunicação apresentou um valor-p de $4,8527 \cdot 10^{-16}$ mostrando que estatisticamente pode-se rejeitar H_0 . Ao participar de uma atividade extracurricular o estudante está disposto a ir além da sala de aula, buscando novas formas de conhecimento e desenvolvimento, e a comunicação é uma das habilidades

em que o percentual positivo está em 91,4% para a sua importância, e no seu desenvolvimento dentro das atividades extracurriculares está a 67,52%, mostrando que apesar de ser muito importante essa habilidade tem oportunidades de melhorias dentro das atividades extracurriculares da graduação de Engenharia Mecânica, que é considerado um curso com grades curriculares mais voltadas para as habilidades técnicas do que para as competências relativas a áreas de gestão.

A habilidade de trabalhar em equipe recebeu 92,3% de respostas dizendo ser “muito” importante, e com isso uma porcentagem menor para o nível “muitíssimo”. Isso situou a habilidade em último lugar no *ranking* de importância. Mesmo assim, existiu uma diferença através do teste estatístico de Friedman, mostrando que o trabalho em equipe não foi tão desenvolvido nos projetos extracurriculares quanto a sua importância. Foram recebidas 61,1% de respostas positivas, sendo 57,7% como “muito” desenvolvido. Importante ressaltar que existem tanto atividades em que o aluno trabalha de forma majoritariamente individual como projetos que envolvem um trabalho extenso em grupos ou equipes.

Ao ingressar em uma atividade extracurricular, o aluno se propõe a mudanças na sua rotina acadêmica e pessoal. Além disso, cada projeto exige uma flexibilidade do aluno para atingir o sucesso naquela atividade. Analisando a correlação, existe uma diferença pequena, porém significativa, entre os dois cenários, com uma pontuação maior para a importância. Esta recebeu 79% de respostas positivas, com mediana demonstrando “muita” importância, para um desenvolvimento “médio” em extracurriculares, com 46,2% de respostas positivas. Esse resultado evidencia que os projetos não conseguiram suprir a total importância que os pesquisados registraram para essa habilidade.

A necessidade de um bom planejamento de tempo em uma atividade colocou a gestão do tempo na segunda habilidade mais desenvolvida nas atividades extracurriculares, e teve a menor diferença entre a importância e o desenvolvimento em atividades extracurriculares. Essa diferença foi estatisticamente aceita, com valor-p abaixo de probabilidade de significância, mostrando que os projetos feitos pelos respondentes não desenvolveram o aluno no mesmo nível da importância dessa habilidade.

O destaque para essa correlação diz respeito à argumentação e persuasão. As atividades extracurriculares tem um papel fundamental ao dar suporte para o

ensino das mais variadas habilidades. Uma das habilidades consideradas de suma importância para um gestor é a capacidade de expressar-se bem, expondo claramente aos outros suas ideias, conquistar apoio e convencer a aceitar suas decisões ou preferências. O seu teste estatístico comprovado pelo valor – p mostrou que tem diferença significativa entre a importância e o desenvolvimento extracurricular. As relações tem uma mediana de “muitíssima” para a importância do desenvolvimento da função de um bom gestor e de “médio” para o desenvolvimento da habilidade em atividades extracurriculares.

4.2.3 Atual desenvolvimento e as dificuldades

A correlação que observa o atual desenvolvimento em confronto com as dificuldades experienciadas pelos entrevistados em relação as habilidades transversais estão dispostas na tabela 5.

Tabela 5 - Teste de Friedman-Conover para a correlação 3.

(Continua)

Habilidades Transversais	Soma - Atual Desenvolvimento	Soma - Dificuldade	Valor-p	Mediana - Atual Desenvolvimento	Mediana – Dificuldade
Responsabilidade	368	786,5	1,79E-56	3	4
Atenção ao detalhe	294	702	1,68E-67	2	4
Orientação para objetivos	361	755,5	3,57E-51	2	4
Capacidade de aprendizagem	324	647,5	7,42E-43	2	4
Organização	508,5	778,5	7,52E-21	3	4
Saber ouvir	525,5	785	7,82E-26	3	4
Resolução de problemas	435,5	692,5	1,47E-23	3	4
Gestão do tempo	404	621,5	2,25E-17	3	4
Trabalho em equipe	578	749	5,71E-10	4	4

Tabela 5 - Teste de Friedman-Conover para a correlação 3.

(Conclusão)

Habilidades Transversais	Soma - Atual Desenvolvimento	Soma - Dificuldade	Valor-p	Mediana - Atual Desenvolvimento	Mediana – Dificuldade
Liderança	686,5	854,5	2,26E-11	3	4
Tomada de decisão	532	678,5	3,71E-09	3	4
Tolerância à pressão	794,5	657	2,88E-06	4	4
Networking	620	754	1,99E-09	3	4
Línguas estrangeiras	636,5	530	1,42E-05	4	2
Argumentação e Persuasão	575,5	679,5	1,33E-05	3	4
Flexibilidade	676,5	604,5	0,01384	4	3
Comunicação	688	625,5	0,01938	4	4
Criatividade e inovação	668,5	728,5	0,01214	3	4
Proatividade e iniciativa	602	641	0,16726	3	3

Fonte: Autoria Própria (2022).

A terceira correlação confronta o atual desenvolvimento com as dificuldades vivenciadas pelos engenheiros. As duas habilidades que não tiveram diferença estatística são a flexibilidade e a comunicação. Analisando o teste de Friedman-Conover, através do p-valor que é de 0,01938 entre as correlações foi constatado que não existe diferença significativa para as mesmas com isso a H_0 foi aceita para a habilidade de comunicação. Apesar disso, pôde-se ver através da mediana que os entrevistados tem ou tinham “muita” dificuldade na habilidade de comunicação oral e escrita, além de saber escutar que é a definição para tal habilidade, e ao avaliar a mediana para o quanto esta habilidade vem sendo abordada ou desenvolvida dentro das grades curriculares, os entrevistados consideram “muito” dentro da escala Likert apresentada aos mesmos.

Na habilidade de flexibilidade a hipótese nula não pôde ser desconsiderada, uma vez que o seu valor – p é de 0,01384, mostrando assim que não existe diferença significativa entre a correlação.

Ao se analisar a mediana de ambas as questões se tem que a habilidade de flexibilidade vem sendo “muito” abordada dentro das instituições de ensino, mas os entrevistados tem ou tinha uma dificuldade descrita como “média” para a mesma,

evidenciando possibilidades de melhorias ou de mudanças na abordagem de tal habilidade.

Gestão do tempo é a primeira habilidade listada nas entrevistas individuais, e tem uma diferença significativa dentro da correlação sobre o atual desenvolvimento em confronto com a dificuldade. Ao analisar a mediana para o atual desenvolvimento dentro das instituições de ensino os entrevistados consideraram “médio”, e o nível de dificuldade para esta habilidade obteve mediana para “muito”, mostrando o quanto a mesma é importante para o desenvolvimento do Engenheiro como gestor.

O teste estatístico de Friedman mostrou que as questões sobre atual desenvolvimento e dificuldade têm diferença significativa no tópico sobre trabalho em equipe. O resultado da soma total dos postos foi que os Engenheiros possuem uma dificuldade maior do que a instituição de ensino atualmente auxilia no desenvolvimento do aluno. Foram 26,1% de respostas negativas e 50,4% de respostas positivas para o desenvolvimento atual, e 17,9% de negativas e 69,7% de positivas para a dificuldade.

A habilidade de liderar pessoas está colocada no topo de dificuldades dos Engenheiros em atuação, com aproximadamente 59% de respostas indicando “muita” ou “muitíssima” dificuldade. Em comparação com o atual desenvolvimento na instituição de ensino, ficou comprovada uma diferença significativa entre as duas questões. A mediana caiu de “muito”, com 10,7% de respostas negativas, para “médio”, com 35,5% de respostas negativas, respectivamente em dificuldade e desenvolvimento. A liderança está na lista de competências gerais como um objetivo para um egresso de Engenharia, formalizado no Artigo 4º, inciso VI - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares (BRASIL, 2019b).

Os dois primeiros colocados no *ranking* de correlação de Friedman-Conover para o atual desenvolvimento em confronto as dificuldades foram: responsabilidade e a atenção ao detalhe, em primeiro e segundo lugar respectivamente.

Responder pelos seus atos e pelas obrigações que lhe foram atribuídas é a descrição da habilidade denominada de responsabilidade. Com um valor – p de $1,79 \cdot 10^{-56}$ tem-se que a hipótese nula foi rejeitada, e com isso existe uma diferença significativa para o par correlacionado. Através da mediana obtida pelas respostas do questionário, tem-se que a habilidade vem sendo desenvolvida de maneira “média”

dentro das instituições de ensino, e que os respondentes tem ou tinham “muita” muita dificuldade com ela. Esta análise é corroborada com os valores dos postos dessa habilidade dentro das duas questões, sendo que quando questionada sobre o atual desenvolvimento obtém-se uma nota de 368,0 pontos e para a dificuldade com relação a essa habilidade obteve-se a nota de 786,5 pontos, mostrando como uma análise está ligada a outra.

Dar a devida atenção ao detalhe é o saber observar, seja algo grande e complexo, ou mesmo algo pequeno e minimalista, é umas das habilidades que se espera de um Engenheiro Mecânico como um todo. Apesar disso, os entrevistados listaram esta habilidade como sendo uma das suas grandes dificuldades, tendo num total de 702 pontos na análise de Friedman-Conover, enquanto o atual desenvolvimento ficou com apenas 294 pontos.

4.2.4 Atual desenvolvimento e o possível desenvolvimento

A tabela 6 trata da correlação entre o atual desenvolvimento em relação aos possíveis desenvolvimentos das habilidades dentro dos PPCs de Engenharia Mecânica no estado do paraná.

Tabela 6 – Teste de Friedman-Conover para a correlação 4.

(continua)

Habilidades	Soma - Atual desenvolvimento	Soma - Possível desenvolvimento	Valor-p	Mediana - Atual desenvolvimento	Mediana – Possível desenvolvimento
Atenção ao detalhe	294	918,5	1,70E-131	2	4
Capacidade de aprendizagem	324	858	1,54E-98	2	5
Orientação para objetivos	361	858,5	1,63E-75	2	4
Tomada de decisão	532	1014,5	6,07E-72	3	4
Saber ouvir	525,5	984,5	3,07E-69	3	5
Responsabilidade	368	805,5	7,10E-61	3	4

Tabela 6 – Teste de Friedman-Conover para a correlação 4.

(conclusão)

Habilidades	Soma - Atual desenvolvimento	Soma - Possível desenvolvimento	Valor-p	Mediana - Atual desenvolvimento	Mediana – Possível desenvolvimento
Resolução de problemas	435,5	858,5	3,24E-56	3	4
Gestão do tempo	404	826	2,00E-55	3	5
Networking	620	1040,5	2,33E-68	3	5
Línguas estrangeiras	636,5	1003	8,36E-46	4	5
Trabalho em equipe	578	889,5	2,52E-28	4	4
Argumentação e Persuasão	575,5	871,5	4,43E-33	3	4
Criatividade e inovação	668,5	939	5,81E-28	3	4
Proatividade e iniciativa	602	842	7,14E-17	3	4
Comunicação	688	914	9,55E-17	4	4
Organização	508,5	734	3,35E-15	3	4
Flexibilidade	676,5	837	4,99E-08	4	4
Liderança	686,5	701,5	0,54561	3	3
Tolerância à pressão	794,5	796,5	0,94542	4	4

Fonte: Autoria Própria (2022).

A última correlação diz respeito ao possível desenvolvimento das habilidades, comparado com o atual. A habilidade de liderança não teve diferença significativa. Tem um médio desenvolvimento, mas os entrevistados não acreditam que isso possa mudar.

Para a habilidade de liderar na correlação entre o atual desenvolvimento e o possível desenvolvimento o valor – p é de 0,54561, com isso se tem um valor de significância maior que 0,005, deste modo a hipótese nula é aceita, e não existe diferença significativa entre elas. Ao observar as porcentagens positivas têm-se que 41,45% consideram que a habilidade vem sendo desenvolvida no decorrer da graduação, contudo ao serem questionados o se a habilidade poderia ser desenvolvida utilizando novas metodologias e práticas pedagógicas, apenas 38,03% dos entrevistados tem uma visão positiva.

Ao gerenciar o tempo de forma consciente e planejada, o gestor pode se dedicar a atividades de mais importância, participar das rotinas e dar suporte aos seus supervisionados, sendo uma das habilidades mencionadas durante as entrevistas com os diversos tipos de gestores. E para essa correlação se tem uma correlação estatisticamente válida, sendo assim H_0 foi rejeitada. E com uma porcentagem de 91,88% foram de avaliações positivas para que a habilidade seja “muitíssima” desenvolvida através das disciplinas e atividades de ensino. Em contraponto os entrevistados responderam que a habilidade vem sendo desenvolvida com uma mediana de “médio” dentro das instituições de ensino.

A correlação da habilidade de trabalho em equipe foi comprovada estatisticamente através dos testes estatísticos, e com uma mediana para “muito” dentro de ambas as correlações. A mediana é a mesma para ambas as correlações, sendo que ela é “muito” abordada dentro dos cursos de graduações, porém com um grande potencial para o possível desenvolvimento, abordado com atividades e metodologias pedagógicas.

A comunicação oral e escrita já passou por correlações indicando a sua importância, a dificuldade que os egressos tem com essa habilidade, e o desenvolvimento na instituição de ensino e nas atividades extracurriculares. Em todas elas, a mediana foi descrita como “muita”, diferenciando pela soma dos postos e porcentagem de respostas em cada categoria. Para a correlação entre o atual e o possível desenvolvimento, o teste estatístico comprovou a diferença entre os dois cenários. O atual e o possível desenvolvimento tiveram respectivamente 12,8% e 0,85% de respostas negativas, e 67,5% e 95,3% de respostas positivas.

A habilidade de ser flexível a mudanças foi “muito” desenvolvida na instituição de ensino, mas não apresentou diferença quanto à dificuldade dos egressos. Quando comparado ao possível desenvolvimento, os resultados mostraram que ainda existe possibilidade de melhoria, comprovado estatisticamente no teste de Friedman-Conover. A soma dos postos mostrou que dentre as habilidades selecionadas, a flexibilidade teve a menor diferença, porém significativa. Junto ao resultado das outras correlações, é possível inferir que os egressos possuem dificuldade na gestão de mudanças, a instituição de ensino auxilia no desenvolvimento, mas ainda há possibilidade de melhoria por parte da IES.

Na correlação entre o atual e o possível desenvolvimento, os respondentes avaliaram o quanto a habilidade foi desenvolvida na IES, e o quanto ela poderia abordar utilizando novas metodologias e práticas pedagógicas. Esta última utiliza a experiência que a pessoa teve na formação e o que ela vivenciou no mundo do trabalho, incluindo dificuldades e cursos complementares para estar apta a atuar no seu cargo. Observadas as somas dos postos no teste de Friedman-Conover, a atenção ao detalhe obteve a maior diferença, totalizando 294 pontos no ensino atual contra 918,5 das novas metodologias. Levando em conta as medianas, foi de “pouco” desenvolvido para “muito” possível. Em segundo está a capacidade de aprendizagem, de estar sempre buscando conhecimentos, um eterno aprendiz. A universidade é um local de produção e disseminação de conhecimento. Apesar disso, a pesquisa mostrou que é um assunto “pouco” abordado no PPC, mas “muitíssimo” possível de ser abordado com novas metodologias. Essa ideia pode ser comparada com a análise das entrevistas individuais, que mostrou uma repetição de processos no lugar de análises e solução de problemas. A suposição, análoga ao observado, é que o aluno tenha aprendido o padrão de repetição de etapas para chegar a uma solução final, contudo o Engenheiro não conseguirá lidar com problemas diferentes ou imprevistos ocorridos entre as etapas.

4.3 Correlação entre as pesquisas

Ao avaliar a importância das habilidades transversais para a atuação dos Engenheiros Mecânicos no mercado de trabalho através da pontuação de Friedman-Conover, obteve-se a tabela 7 em ordem decrescente da soma dos postos.

Tabela 7 - Importância das habilidades transversais.

(continua)

Colocação	Habilidade Transversal	Soma dos postos
1	Argumentação e Persuasão	970
2	Resolução de problemas	922
3	Liderança	906,5
4	Capacidade de aprendizagem	904

Tabela 7 - Importância das habilidades transversais.

(conclusão)

Colocação	Habilidade Transversal	Soma dos postos
5	Gestão do tempo	875,5
6	Línguas estrangeiras	874,5
7	Proatividade e iniciativa	862
8	Orientação para objetivos	844
9	Criatividade e inovação	835
10	Responsabilidade	830
11	Organização	828,5
12	Atenção ao detalhe	793
13	Saber ouvir	792,5
14	Flexibilidade	767
15	Tomada de decisão	764,5
16	Comunicação	751,5
17	Networking	746
18	Tolerância à pressão	743
19	Trabalho em equipe	719

Fonte: Autoria Própria (2022).

Após a avaliação quantitativa, um aprofundamento em relação a importância das habilidades transversais se fez necessário. Isso se deu através das entrevistas, nas quais os entrevistados mencionam a importância das mesmas e de como a gestão está inserida no dia a dia do Engenheiro Mecânico. Foi possível notar que diversas habilidades transversais estão presentes no dia a dia de um Engenheiro, e as menções que se destacaram em relação ao tema estão apresentadas a seguir.

[...] Eu acho muito importante, essas pessoas em cargos de gestão, de Engenharia, que seja de ativos ou seja de pessoas, elas buscarem opiniões de outras pessoas, não ficarem atreladas só a opinião que elas carregam ali referente a respectivo assunto[...] (Entrevista 01).

[...] Mas que assim é a empatia né, assim realmente do fundo do coração você se importar e se colocar no lugar da outra pessoa, porque se você não for assim, as pessoas também não vão se importar com você né[...] (Entrevista 04).

[...] Uma coisa que eu gosto muito que eu acho que é uma gestão que vem hoje, que tá muito forte, mas que eu já fazia, que é a gestão colaborativa. eu não sou melhor que o operador, que o supervisor de linha, nós temos, a gente deve trabalhar de forma colaborativa. Então eu tenho uma proposta de ideia para um problema que hoje nós três estamos sofrendo, e nós precisamos juntos chegar nessa solução[...] (Entrevista 02).

O atual desenvolvimento dentro das IES foi um tema levantado em ambas as pesquisas realizadas. Utilizando o teste de Friedman-Conover, tem-se a classificação das habilidades transversais na tabela 8. Posteriormente foi avaliado as menções das habilidades nas entrevistas qualitativas.

Tabela 8 - Atual desenvolvimento das habilidades transversais dentro das IES.

Colocação	Habilidade Transversal	Soma dos postos
1	Tolerância à pressão	794,5
2	Comunicação	688
3	Liderança	686,5
4	Flexibilidade	676,5
5	Criatividade e inovação	668,5
6	Línguas estrangeiras	636,5
7	Networking	620
8	Proatividade e iniciativa	602
9	Trabalho em equipe	578
10	Argumentação e Persuasão	575,5
11	Tomada de decisão	532
12	Saber ouvir	525,5
13	Organização	508,5
14	Resolução de problemas	435,5
15	Gestão do tempo	404
16	Responsabilidade	368
17	Orientação para objetivos	361
18	Capacidade de aprendizagem	324
19	Atenção ao detalhe	294

Fonte: Autoria Própria (2022).

As observações feitas durante as entrevistas em relação ao atual desenvolvimento das habilidades transversais, estão apresentadas a seguir, vale ressaltar que quando fala-se da importância em relação a habilidades transversais, a maior pontuação foi de 970, e a menor foi de 719. Enquanto quando se fala sobre o atual desenvolvimento a maior pontuação foi de 794,5 e a menor foi de 294.

[...] Então a parte toda de você estruturar um artigo científico, desde o primeiro ano, desde a primeira semana você é treinado a fazer estudos e iniciativa científica e escrever artigos. Então eu saí de lá sabendo escrever muitos artigos. a última coisa que você fala dentro de um curso de gest....dentro de uma gestão, dentro de um Curso de Engenharia, é comunicação. Eu não lembro de ter estudado comunicação no meu Curso de Engenharia [...] (Entrevista 02).

[...] Faltou bastante da parte de gestão, administrativo, de desenvolvimento pessoal assim, então poucas as matérias assim que a gente teve em relação a essa parte que não fosse técnica, eu acho que o curso pra quem quer saber fazer continha, entender mecanicamente, falar bem a parte técnica, ali na IES eu achei que o curso atende[...] (Entrevista 03).

As atividades de extensão auxiliam os estudantes a vivenciarem diversas experiências dentro das IES, como o empreendedorismo, gestão de projetos, começar uma carreira em pesquisa, dentre outras oportunidades. Com isso em mente, os participantes de ambas as pesquisas foram questionados se as habilidades transversais estavam sendo desenvolvidas dentro dessas atividades. É possível ver a colocação de cada uma através da tabela 9.

Tabela 9 – Habilidades transversais desenvolvidas dentro das atividades extracurriculares.
(continua)

Colocação	Habilidade Transversal	Soma dos postos
1	Atenção ao detalhe	802,5
2	Gestão do tempo	783
3	Capacidade de aprendizagem	776,5
4	Responsabilidade	720
5	Orientação para objetivos	691
6	Organização	660,5
7	Flexibilidade	625
8	Resolução de problemas	601,5
9	Trabalho em equipe	574,5
10	Proatividade e iniciativa	563
11	Comunicação	531
12	Tomada de decisão	520,5
13	Tolerância à pressão	519

Tabela 9 – Habilidades transversais desenvolvidas dentro das atividades extracurriculares.
(conclusão)

Colocação	Habilidade Transversal	Soma dos postos
-----------	------------------------	-----------------

14	Línguas estrangeiras	466
15	Saber ouvir	422,5
16	Argumentação e Persuasão	413,5
17	Liderança	361
18	Networking	349,5
19	Criatividade e inovação	339

Fonte: Autoria Própria (2022).

Em relação às atividades de extensão dentro das IES, os entrevistados levantaram alguns pontos interessantes.

[...] Então no primeiro ano eu já comecei, eu atuei no projeto de aeromodelismo, ou *aero design*, que tem toda parte de técnica, mas faltou pra nós ali a gestão[...] (Entrevista 02).

[...] Eu aprendi muito mais na Empresa Júnior do em qualquer outro lugar né, porque realmente foi a minha primeira experiência de trabalho e também me colocou assim, abriu meus olhos pra outras oportunidades né, então antes eu tava, de participar dessa experiência eu imaginava que eu não ia me dar bem como engenheira, porque eu realmente não queria trabalhar só projetando enfim, e aí foi ali que eu vi que a gente poderia fazer muitas outras coisas[...] (Entrevista 04).

[...] É quando eu entrei né na faculdade, eu tinha na cabeça que eu queria aprender o máximo possível, participar de vários projetos, porque eu sabia que de maneira geral as empresas viam como positivo né, e também pela questão de você ter mais conhecimento do curso, qual a área você se identifica, e conhecer outras pessoas também, aí tem os colegas, sempre tem a questão do *networking*, e como geralmente esses projetos são gerenciados e tem integrantes de outros anos também, aí teria o contato de pessoas que estão mais tempo no curso que poderiam ajudar no futuro profissional digamos assim. Então eu fiz alguns projetos né, acadêmicos digamos assim, participei de Empresa Júnior durante o curso, fiz um projeto que era sustentável, fiz iniciação científica[...] (Entrevista 03).

Após terem sido abordados em relação a importância das habilidades para o desenvolvimento da carreira, se o PPC desenvolve essas habilidades, e como elas

são abordadas dentro das atividades de extensão, as dificuldades em relação a cada uma foi levantada, e apresentada na tabela 10 a seguir.

Tabela 10 – Dificuldades em relação as habilidades transversais.

(continua)

Colocação	Habilidade Transversal	Soma dos postos
1	Liderança	854,5
2	Responsabilidade	786,5
3	Saber ouvir	785
4	Organização	778,5
5	Orientação para objetivos	755,5
6	Networking	754
7	Trabalho em equipe	749
8	Criatividade e inovação	728,5
9	Atenção ao detalhe	702
10	Resolução de problemas	692,5
11	Argumentação e Persuasão	679,5
12	Tomada de decisão	678,5
13	Tolerância à pressão	657
14	Capacidade de aprendizagem	647,5
15	Proatividade e iniciativa	641
16	Comunicação	625,5
17	Gestão do tempo	621,5
18	Flexibilidade	604,5
19	Línguas estrangeiras	530

Fonte: Autoria Própria (2022).

As dificuldades em relação às habilidades transversais estão presentes em algum nível para todos, não necessariamente na mesma habilidade, porém as dificuldades existem como se pode observar através da pesquisa qualitativa.

[...] Só que teve essas dificuldades que eu te falei: falar com tratar, fazer avaliações de carreira, você dar um aumento, dar um mérito para pessoas que são muito mais, que tem muito mais tempo de casa, então você tem que medir as palavras, querendo ou não a pessoa já tem uma experiência de nível...então você não pode chegar com qualquer coisa pra ela [...] (Entrevista 01).

[...] Eu não sei explicar eu tive muita dificuldade assim, mesmo participando de Empresa Júnior assim, tive muita dificuldade de me posicionar assim no ambiente de trabalho, de mostrar o que eu podia fazer, de ser uma pessoa mais participativa digamos assim, de ser uma pessoa pró ativa, eu achava que eu não conseguia fazer nada sozinha, então esse tipo de coisa eu demorei pra me desenvolver [...] (Entrevista 03).

[...] Em primeiro lugar inteligência emocional, porque isso é algo que eu sinto falta em mim até hoje, mas que vai se desenvolvendo aos poucos...quando você tá nessa posição você precisa ter essa habilidade que é algo que eu não desenvolvi durante a faculdade também e que sofro até hoje pra ter esse desenvolvimento [...] (Entrevista 04).

[...] A dificuldade da gestão hoje é isso, você trazer uma comunicação clara entre todas as áreas, que eu falo que o maior desafio da gestão é a comunicação. No momento que você aprende a se comunicar, trazer os objetivos, os ganhos, as necessidades, e o que a gente precisa para chegar naquele step, todo mundo começa a caminhar juntos. Então eu acho que a maior dificuldade hoje para quem entra numa... não importa a posição que ele vai estar fazendo a gestão, seja de pessoas, de processos, é... a comunicação! [...] (Entrevista 02).

Após a abordagem das dificuldades, foi questionado se seria possível desenvolver essas habilidades transversais através de mudanças nos PPC, utilizando de novas metodologias, e a resposta para isso foram muito positivas, e estão apresentadas na tabela 11 a seguir.

Tabela 11 – Possibilidade de desenvolvimento das habilidades transversais no PPC.
(continua)

Colocação	Habilidade Transversal	Soma dos postos
1	Networking	1040,5
2	Tomada de decisão	1014,5
3	Línguas estrangeiras	1003
4	Saber ouvir	984,5
5	Criatividade e inovação	939
6	Atenção ao detalhe	918,5
7	Comunicação	914
8	Trabalho em equipe	889,5
9	Argumentação e Persuasão	871,5
10	Orientação para objetivos	858,5
11	Resolução de problemas	858,5
12	Capacidade de aprendizagem	858

Tabela 11 – Possibilidade de desenvolvimento das habilidades transversais no PPC.
(conclusão)

Colocação	Habilidade Transversal	Soma dos postos
13	Proatividade e iniciativa	842
14	Flexibilidade	837
15	Gestão do tempo	826
16	Responsabilidade	805,5
17	Tolerância à pressão	796,5
18	Organização	734
19	Liderança	701,5

Fonte: Autoria Própria (2022).

Ao observar as duas pesquisas fica claro a importância das IES para o desenvolvimento dos Engenheiros, seja na área técnica, seja na área de gestão, e possíveis mudanças ou adequações podem ocorrer. De acordo com isso, durante as entrevistas qualitativas, os entrevistados deram sugestões de melhoria para os cursos de graduação em Engenharia Mecânica, e algumas delas estão apresentadas a seguir.

[...] Precisa de professores mais próximos da indústria, e as universidades irem para mais áreas práticas. Colocaria mais matérias relacionadas a gestão, pois todo Engenheiro é gestor, curso de escrita. O professor orientador realmente participar do estágio obrigatório e acompanhar [...] (Entrevista 07).

[...] Eu acho que na questão da grade do curso em si, poderia ser investido mais em matérias de desenvolvimento social digamos assim, de equipe né, como você trabalha em equipe, como você se apresenta, informações de como você pode empreender dependendo da sua formação [...] (Entrevista 03).

[...] Você como Engenheiro Mecânico, dentro da Engenharia, você faz parte de uma estrutura, e você precisa entender que existe um departamento financeiro, contábil, RH, tudo mais, e que você vai sim ter contato com essas pessoas. Porque você faz parte daquela grade de custos da empresa, você tem um resultado a entregar [...] (Entrevista 02).

[...] Então eu acho que para as universidades formarem profissionais mais aptos, que vão mais prontos para o mercado, ela teria que ter mais interface talvez com empresas, que proporcionassem não somente as visitas, visitas técnicas a pessoa vai ali, conhece um pouquinho do processo, e vê, mas proporcionar talvez para os alunos participassem de um projeto de P&D, de pesquisa, proporcionasse talvez além da pesquisa científica a aplicação prática da pesquisa científica [...] (Entrevista 01).

As opiniões são as mais diversas possíveis, mas todas em um consenso de melhorar o preparo do profissional para o mercado de trabalho atual, de acordo

com a percepção dos egressos em relação a sua formação. Onde as análises não tiveram o intuito de avaliar ou incluir disciplinas específicas, mas analisar o desenvolvimento de habilidades que se referem aos relacionamentos interpessoais de forma transversal, ou seja, o conjunto de atividades desenvolvida ao longo do período de formação.

Uma vez que, a formação é um processo complexo e amplo, envolvendo diversos elementos e dimensões do processo de ensino e aprendizagem. Portanto, o interesse, o empenho e o comprometimento de cada discente em relação a sua graduação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na busca pelo objetivo geral, que foi analisar as dificuldades dos Engenheiros Mecânicos em sua atuação, bem como, as oportunidades de desenvolvimento, os dados extraídos das duas abordagens e sua correlação indicam as habilidades transversais com maior índice de dificuldade, e apresentam informações importantes que possibilitarão às IES a reavaliação dos seus currículos e abordagens pedagógicas na formação de novos profissionais da Engenharia.

O primeiro objetivo específico diz respeito ao levantamento das dificuldades e oportunidades, a partir da percepção de profissionais da área de Engenharia Mecânica. As entrevistas individuais permitiram colher opiniões e pontos de vista variados sobre o cotidiano da profissão, as nuances que a cercam, e as dificuldades que nem sempre são colocadas em palavras. A pesquisa indicou que o egresso possui lacunas a serem preenchidas na sua formação, e sugere mudanças no PPC dos Cursos de Engenharia, a fim de uma melhor preparação para o mundo do trabalho.

O delineamento e análise de um instrumento quantitativo de coleta de dados fazem parte dos outros dois objetivos específicos deste estudo.

Com esse fim, o instrumento de coleta de dados foi adaptado a partir de estudos sobre o tema já validado. A aplicação do instrumento reafirmou os mesmos pontos levantados na pesquisa qualitativa, indicando as principais tensões enfrentadas na atuação profissional e correlacionando com a formação. Por último, indicou um alto potencial das instituições de ensino desenvolverem as habilidades transversais na formação do Engenheiro.

Para a academia, o estudo contribuiu com a identificação das habilidades transversais demandadas pelas empresas. Este material poderá servir de auxílio para possível reestruturação de metodologias e práticas de ensino nas Instituições de Ensino Superior. Conjuntamente, contribuiu para a análise das percepções dos entrevistados quanto às dificuldades experienciadas, na transição entre a formação e o mundo do trabalho.

Para os autores, o estudo contribuiu com discussões enriquecedoras, impactando em uma autoavaliação sobre a importância e as dificuldades vivenciadas ainda dentro do estágio, e os pontos necessários para o desenvolvimento pessoal e

profissional. Trazendo amadurecimento, autoconhecimento, e uma rede de contatos profissionais, elementos tão importantes nessa transição.

Como sugestão para trabalhos futuros, novos estudos que discutam à reestruturação curricular e, principalmente, a metodologia de ensino para que as disciplinas atuem de forma transversal.

REFERÊNCIAS

- ARAVENA-REYES, J. **Rumo a uma formação social do engenheiro**: crítica às novas diretrizes curriculares de Engenharia. *Trabalho & Educação*, v. 30, n. 2, p. 141–158, 20 set. 2021.
- ARELLANO, E.; CESAR, A. M. R. V. C. **Gestão de pessoas**. Rio de Janeiro: Atlas, 2017.
- AYOB, A. et al. Industrial training as gateway to engineering career: experience sharing. **Procedia**: social and behavioral sciences, v. 102. Malásia, 2013.
- BABBIE, E. **Métodos de pesquisa de survey**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2003.
- BALDWIN, T.; BOMMER, B.; RUBIN, R. **Gerenciando o comportamento organizacional**: o que os gestores eficazes sabem e fazem. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**: um manual prático. 7 ed. Petrópolis: Vozes, 2008.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- BRASIL. **Parecer CNE/CES No. 1362 de 12 de Dezembro de 2001**, DOU, 25 de Fevereiro de 2002, Seção 1, pág. 17, Brasília, 2002.
- BRASIL. **Parecer CNE/CES No. 1 de 23 de Janeiro de 2019**, DOU No. 77, do 23 de Abril de 2019, Seção 1, pág. 109, Brasília, 2019a.
- BRASIL. **Resolução CNE/CES No. 2 de 24 de Abril de 2019**. DOU No. 80, 26 de Abril de 2019, Seção 1, Pág. 43-44, Brasília, 2019b.
- CARDOSO, J. R.; GRIMONI, J. A. B. **Introdução à Engenharia**: uma abordagem baseada em ensino por competências. Rio de Janeiro: LTC. 2021.

CARVALHO, L. A.;TONINI, A. M. Uma análise comparativa entre as competências requeridas na atuação profissional do engenheiro contemporâneo e aquelas previstas nas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Engenharia. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 24, n. 4, p. 829-841, 2017.

CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas: o novo papel da gestão do talento humano**. São Paulo: Atlas, 2020.

CHRYSSOLOURIS, G.; MAVRIKIOS, D.; MOURTZIS, D. Manufacturing systems: skills and competencies for the future. **Procedia: CIRP**, v. 7. Patras, 2013.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA CNI. **O futuro da formação em Engenharia: uma articulação entre as demandas empresariais e as boas práticas nas universidades** – Brasília: CNI, 2021.

DUTRA, J. S.; DUTRA, T. A.; DUTRA, G. A. **Gestão de pessoas: realidade atual e desafios futuros**. São Paulo: Atlas, 2017.

DUARTE, K. M. A. V.; MELHO, V. S.; OLIVEIRA, R. S. **O papel do engenheiro civil como gestor de pessoas em obras: um estudo de caso**. Journal of Perspectives in Management – JPM, 3(1), p. 17-28. 2019.

FIGARO, R. **O mundo do trabalho e as organizações: abordagens discursivas de diferentes significados**. Organicom, v. 5, n. 9, p. 90 – 100. 2008.

GARCIA, C. C. et al. **Reestruturação curricular com base em competências: vivências iniciais em um curso de Engenharia**. Brazilian Journal of Development. v.7, n.1, p.7146-7165. Curitiba, 2021.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa Social**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GONÇALVES, V. C.; CASTRO, L. M.; FELÍCIO, J. A. **Gestão estratégica**. Coimbra: Grupo Almedina (Portugal), 2017.

JOSHI, A. et al. **Likert scale: explored and explained**. British Journal of Applied Science & Technology, v. 7, n. 4, p. 396. 2015.

MAÇÃES, M..A. R. **Da gestão tradicional à gestão contemporânea**. v. 1. Coimbra: Grupo Almedina (Portugal), 2017.

MARIANI, J. N. C. **As competências comportamentais e o ensino de Engenharia: percepção de alunos e professores sobre as possibilidades de desenvolvimento**. Porto Alegre, 2019.

MAXIMIANO, A. C. A. **Administração de projetos: como transformar ideias em resultados**, 5ª edição. São Paulo: Grupo GEN, 2014.

PEREIRA, D. G.; AFONSO, A.; MEDEIROS, F. M. Overview of friedman's test and post-hoc analysis. **Communications in statistics - simulation and computation**, 44:10, p. 2636-2653. 2015.

PÓVOA, J. M.; BENTO, P. E. G. O Engenheiro, sua formação e o mundo do trabalho. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 33., 2005, Campina Grande. **Anais** [...]. Campina Grande: ABENGE, 2005.

ROCHA, H. M.; DELAMARO, M. C. **Abordagem metodológica na análise de dados de estudos não-paramétricos, com base em respostas em escalas ordinais**. Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas, [s. l.], n. 3, p. 77, 2011.

RODRIGUES, T. D. F. F.; OLIVEIRA, G. S.; SANTOS, J. A. **As pesquisas qualitativas e quantitativas na educação**. Revista Prisma, v. 2, n. 1, p. 154-174, Rio de Janeiro 2021.

SCHNEIDER, E. M.; FUJII, R. A. X.; CORAZZA, M. J. **Pesquisas quali-quantitativas: contribuições para a pesquisa em ensino de ciências**. Revista Pesquisa Qualitativa, v.5, n.9, p. 569-584, São Paulo dez. 2017.

SIEGEL, S.; CASTELLAN JR, N. J. **Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SOUZA, A. P. A. **A valorização de competências na formação e na atuação de Engenheiros de produção: a visão de estudantes, professores e egressos de duas universidades**. 2014. 167 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Guaratinguetá, 2014.

SOUZA, A. S; CAMPOS, L. B. P. **Habilidades transversais de Engenheiros em formação: o papel de projetos de extensão**. Itajubá, 2019.

SANTOS, A. N. **As diretrizes curriculares nacionais e a formação em Engenharia química na UFPB**. Paraíba, 2020.

VELHO, L. M. S. ; COSTA, J. O. P. ; GOURLART, F. L. Gargalos na formação em Engenharia no Brasil: uma perspectiva dos Engenheiros. **Revista Tecnologia e Sociedade**. v. 15, p. 1-18, 2019.

ANEXO A - COMPETÊNCIAS RELACIONADAS À GESTÃO

(Continua)

Competências gerais	Competências específicas
IV - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia	a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia.
	b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;
	c) desenvolver sensibilidade global nas organizações;
	d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
	e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares	a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
	b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;

(Conclusão)

Competências gerais	Competências específicas
VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares	c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
	d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);
	e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;

Fonte: BRASIL (2019b).

APÊNDICE A – ROTEIRO DA ENTREVISTA QUALITATIVA

ROTEIRO DE ENTREVISTA QUALITATIVA

Apresentação dos entrevistadores e da pessoa que irá conduzir a entrevista - Natália Letícia Alves ou Leonardo Noleto Vilela Pereira de Castro.

Permissão declarada para a gravação e leitura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário(a), em uma pesquisa para Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Mecânica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Pato Branco. Caso você não queira participar, não há problema algum. Você não precisa explicar o motivo, e não haverá nenhum tipo de punição por isso. Você tem todo o direito de não querer participar do estudo, basta você se pronunciar como.

Para confirmar sua participação você precisará ouvir toda a declaração e depois responder se aceita ou não participar no final dele. Esta é a leitura do TCLE (Termo de Consentimento livre e esclarecido). Nele estão contidas as principais informações sobre o estudo, objetivos, metodologias, riscos e benefícios, dentre outras informações.

Este TCLE se refere ao projeto de pesquisa “Principais desafios vivenciados por Engenheiros Mecânicos na atuação em cargos de gestão”, cujo objetivo é “identificar as dificuldades e oportunidades experienciadas por Engenheiros em atuação em cargos de gestão”.

A pesquisa será realizada por meio de uma entrevista online através da plataforma *Google Meet*, constituído por 15 perguntas. Estima-se que você precisará de aproximadamente 1 hora. As suas respostas são determinantes para a qualidade da pesquisa, não há respostas certas ou erradas. Você concede a permissão para a gravação da sua entrevista para fins de transcrição das mesmas, apenas os pesquisadores terão acesso à mesma.

A entrevista estará disponível para ser realizada de acordo com a disponibilidade do entrevistado.

Você não será remunerado, visto que sua participação nesta pesquisa é de caráter voluntária. Caso decida desistir da pesquisa você poderá interromper a entrevista e sair do estudo a qualquer momento, sem nenhuma restrição ou punição.

Os pesquisadores garantem e se comprometem com o sigilo e a confidencialidade de todas as informações fornecidas por você para este estudo. Da

mesma forma, o tratamento dos dados coletados seguirá as determinações da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD – Lei 13.709/18).

É garantido a você o direito a ressarcimento em caso de despesas comprovadamente relacionadas à sua participação no estudo, bem como, ao direito a indenização em caso de danos nos termos da lei.

Para contatar um dos pesquisadores da pesquisa, você poderá encaminhar um e-mail para eles a qualquer momento ou canais de comunicação determinados entre as partes.

Nome e e-mail dos Pesquisadores Responsáveis:

Leonardo Noletto Vilela Pereira de Castro
(leonardocastro@alunos.utfpr.edu.br)

Natália Letícia Alves (nataliaalves@alunos.utfpr.edu.br)

1 - Conte um pouco sobre você, sua trajetória, até a chegada no seu cargo atual.

Qual seu nome?

Qual a sua idade?

Qual a sua formação? Onde foi?

Quando você finalizou o curso?

Teve alguma outra formação após a graduação?

2 - Conte mais um pouco sobre a sua carreira, sua trajetória profissional, as experiências que você teve.

Atualmente você está trabalhando em qual empresa?

Qual o seu cargo atual?

Você passou por outros cargos antes deste?

Você teve alguma experiência anterior em outras empresas?

Quais foram os cargos que você passou?

3 - Como foi assumir um cargo na área de gestão para você? (Enfrentou dificuldades, foi algo fácil, natural?)

4 - A que você atribui (dificuldades ou facilidades)?

5 - Em sua opinião, as empresas pelas quais você passou te forneceram treinamentos adequados para o exercício das funções? Como foi o suporte organizacional?

Você buscou meios para suprir as dificuldades?

A empresa forneceu meios para suprir essas dificuldades?

6 - Durante a sua formação universitária, o que você considera ter contribuído para o desenvolvimento de habilidades/skills relacionadas com as atividades de gestão?

As disciplinas relacionadas a gestão foram importantes?

Os trabalhos em equipe foram importantes?

As apresentações em seminários na faculdade foram importantes?

Os projetos extracurriculares na faculdade foram importantes?

7 - Conte um pouco mais sobre sua trajetória universitária.

8 - Você pode comentar sobre sua percepção geral sobre a grade do curso?

No curso você teve disciplinas relacionadas à gestão? Quais foram?

Na época, você entendia a importância dessas disciplinas?

Com o conhecimento de hoje, você teria dado mais importância para elas ou acha irrelevante?

Nas disciplinas da faculdade você tinha trabalhos em equipe? Normalmente qual era a sua função?

Você percebia diferenças dentro do grupo? Como você lidava com essas diferenças?

Na faculdade você desenvolveu seminários para apresentação? Você gostava de apresentar? Você se sentia confortável em apresentar?

Você chegou a apresentar para um público maior do que os alunos em sala de aula?

9 - Você recorda quais eram os projetos extracurriculares que a instituição oferecia para os alunos? Participou de algumas dessas atividades extracurriculares?

Quais eram os projetos extracurriculares que a faculdade oferecia para os alunos?

E você participou de algumas dessas atividades extracurriculares? Quais?

Qual foi o motivo pra você buscar essas atividades?

10 - Você fez estágio durante o curso ou só na finalização? Pode comentar um pouco sobre sua experiência no estágio?

Você fez estágio durante o curso ou só na finalização?

Qual foi a sua função no estágio?

Você teve alguma dificuldade ao desempenhar essas funções no estágio?

A empresa proporcionou treinamentos para aperfeiçoamento?

11 - Quais são as habilidades que você considera importantes para um gestor?

12 - Qual a sua opinião quanto à preparação de novos profissionais de Engenharia para o mercado?

13 - Na sua opinião, o que poderia ser incrementado/modificado na faculdade para auxiliar no desenvolvimento desses recém formados?

14 - Você acredita que a formação pode contribuir para a formar melhor os Engenheiros para a atuação em cargos de gestão ou apenas a vivência profissional pode proporcionar o desenvolvimento e aprimoramento das habilidades?

Para cada questão o entrevistado tinha total liberdade para não responder, ou deixar a entrevista.

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA QUANTITATIVA

ROTEIRO DE ENTREVISTA QUANTITATIVA

Pesquisa - Principais desafios vivenciados por Engenheiros na atuação em cargos de gestão.

Levando em consideração a relevância da área de gestão na atuação do Engenheiro, as recentes inclusões promovidas no modelo de aprendizagem por competências nas Diretrizes Curriculares Nacionais para as Engenharias e a latente necessidade de os Engenheiros assumirem funções relacionadas à gestão quando promovidos em suas organizações, o presente trabalho se propõe a analisar as principais dificuldades enfrentadas por Engenheiros e Engenheiras na atuação em cargos de gestão nas organizações.

O objetivo desta pesquisa é coletar informações sobre o desenvolvimento das habilidades transversais (*soft skills*) na formação acadêmica do Engenheiro como uma preparação para as demandas do mundo do trabalho.

A pesquisa está constituída por 15 questões objetivas divididas em cinco seções, classificadas como:

Seção 1 - Dados pessoais e formação acadêmica

Seção 2 - Atuação profissional

Seção 3 - Formação universitária

Seção 4 - Atividades extracurriculares

Seção 5 - Adequações na formação

1. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário(a), em uma pesquisa científica (Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Mecânica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Pato Branco). Caso você não queira participar, não há problema algum. Você não precisa explicar o motivo, e não haverá nenhum tipo de punição por isso. Você tem todo o direito de não querer participar do estudo, basta selecionar a opção correspondente no final desta página.

Para confirmar sua participação você precisará ler todo este documento e depois selecionar a opção correspondente no final dele. Este documento se chama TCLE (Termo de Consentimento livre e esclarecido). Nele estão contidas as principais

informações sobre o estudo, objetivos, metodologias, riscos e benefícios, dentre outras informações.

Este TCLE se refere ao projeto de pesquisa “Principais desafios vivenciados por Engenheiros Mecânicos na atuação em cargos de gestão”, cujo objetivo é “identificar as dificuldades e oportunidades experienciadas por Engenheiros em atuação em cargos de gestão”. Para ter uma cópia deste TCLE você deverá imprimi-lo, ou deverá gerar uma cópia em pdf para guardá-lo em seu computador. Você também poderá solicitar aos pesquisadores do estudo uma versão deste documento a qualquer momento por um dos e-mails registrados no final deste termo.

A pesquisa será realizada por meio de um questionário online, constituído por 15 perguntas. Estima-se que você precisará de aproximadamente 20 minutos. A precisão de suas respostas é determinante para a qualidade da pesquisa.

O questionário estará disponível para ser respondido entre os dias 22/09 e 23/10 de 2022.

Você não será remunerado, visto que sua participação nesta pesquisa é de caráter voluntária. Caso decida desistir da pesquisa você poderá interromper o questionário e sair do estudo a qualquer momento, sem nenhuma restrição ou punição.

Os pesquisadores garantem e se comprometem com o sigilo e a confidencialidade de todas as informações fornecidas por você para este estudo. Da mesma forma, o tratamento dos dados coletados seguirá as determinações da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD – Lei 13.709/18).

É garantido a você o direito a ressarcimento em caso de despesas comprovadamente relacionadas à sua participação no estudo, bem como, ao direito a indenização em caso de danos nos termos da lei.

Para contatar um dos pesquisadores da pesquisa, você poderá encaminhar um e-mail para eles a qualquer momento:

Nome e e-mail dos Pesquisadores Responsáveis:

Leonardo Noletto Vilela Pereira de Castro

(leonardocastro@alunos.utfpr.edu.br)

Natália Letícia Alves (nataliaalves@alunos.utfpr.edu.br)

CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO

Eu, concordo em participar voluntariamente do presente estudo como participante. O pesquisador me informou sobre tudo o que vai acontecer na pesquisa, o que terei que fazer, inclusive sobre os possíveis riscos e benefícios envolvidos na minha participação. O pesquisador me garantiu que eu poderei sair da pesquisa a qualquer momento, sem dar nenhuma explicação, e que esta decisão não me trará nenhum tipo de penalidade.

Fui informado também que posso imprimir ou gerar um pdf do TCLE para ter a minha cópia do TCLE e que posso solicitar uma versão dele via e-mail para os pesquisadores.

- ACEITO PARTICIPAR
- NÃO ACEITO PARTICIPAR

Seção 1 - Dados pessoais e formação acadêmica

2. Qual a sua idade?

- Até 20 anos
- 20 a 30 anos
- 30 a 40 anos
- Acima de 40 anos

3. Qual o seu gênero?

- Mulher (cis)
- Homem (cis)
- Mulher (trans)
- Homem (trans)
- Prefiro não responder

4. Você se formou em qual curso?

- Engenharia Mecânica
- Outra Engenharia
- Outro curso (que não seja Engenharia)

5.A formação foi concluída em qual estado?

6.Instituição de Ensino Superior:

7.Ano de conclusão:

8.Você participou de alguma atividade extracurricular? Se sim, qual foi a atividade?

- Não participei de atividades extracurriculares
- Competições tecnológicas
- Curso de idiomas
- Empreendedorismo
- Empresa Júnior
- Esportes
- Pesquisa e ensino (monitoria)
- Pet
- Projeto Cultural (teatro, música...)
- Representação estudantil
- Social

9.Você trabalha ou já trabalhou após a conclusão da formação superior?

- Sim
- Não

10.Qual cargo mais se assemelha com a sua função?

- Conselho
- Presidente
- Diretoria / Gerência Executiva
- Coordenador / Supervisor
- Especialista / Analista / Técnico de nível superior
- Técnico de nível médio
- Cargo operacional / administrativo

Seção 2 - Atuação profissional

Seção 3 - Formação universitária

Seção 4 - Atividades extracurriculares

Seção 5 - Adequações na formação

Através de uma pesquisa qualitativa própria e referenciais bibliográficos, foi elaborada uma lista de habilidades transversais (soft skills). Com base na sua opinião e experiência, solicita-se que sejam respondidas as seguintes questões relativas a cada uma das habilidades:

11 – O quão importante é esta habilidade para a atuação dos Engenheiros no mercado de trabalho?

12 – O quanto esta habilidade vem sendo abordada/desenvolvida dentro do projeto pedagógico do curso?

13 – O quanto esta habilidade vem sendo abordada/desenvolvida nas atividades extracurriculares?

14 – Qual o nível de dificuldade você tinha/tem com esta habilidade?

15 - É possível que essa habilidade seja desenvolvida através de disciplinas ou atividades de ensino, atuais ou novas, utilizando novas metodologias e práticas pedagógicas?

Para cada item relacionado na lista de habilidades abaixo, responder as questões 11 a 15 usando uma escala conforme os seguintes critérios:

- Pouquíssimo
- Pouco
- Médio
- Muito
- MUITÍSSIMO
- Não se aplica

	Pouquíssimo	Pouco	Médio	Muito	Muitíssimo	Não se aplica
Saber observar os pequenos detalhes.						
Conseguir expressar-se bem, expor aos outros claramente suas ideias, conquistar apoio e convencer a aceitarem suas decisões ou preferências.						
Ter capacidade de adotar novos conhecimentos ou capacidade de ser um eterno aprendiz.						
Ter capacidade de comunicação oral e escrita, além de saber escuta.						
Incentivar e apresentar novas ideias.						
Ter capacidade de adaptação, facilidade para mudanças.						
Planejar o seu tempo de forma consciente, analisando o tempo gasto com atividades específicas e cumprindo prazos.						
Ter capacidade de extrair o melhor dos outros, agindo com sensatez e influenciando pessoas.						
Ter capacidade de se comunicar em outros idiomas.						
Buscar contato com outras pessoas que trabalham no mesmo ramo.						
Manter em ordem seus afazeres e o ambiente de trabalho.						
Ter capacidade de focar em seus objetivos e trabalhar para alcançá-los.						
Ter iniciativa e superar as expectativas. Além disso, é tomar atitudes antecipando um trabalho, ou colhendo informações sobre determinado assunto.						
Ser capaz de resolver problemas o mais prontamente e eficazmente possível, muitas vezes recorrendo à criatividade.						
Responder pelos seus atos e pelas obrigações que lhe foram atribuídas.						
Aceitar opiniões alheias, não prejudicar o que está sendo dito e dar atenção à quem fala.						
Manter a calma e o foco em situações surpresas e/ou desgastantes.						
Saber escolher um plano de ação eficaz para uma determinada situação.						
Saber trabalhar com diferentes tipos de pessoas, expondo suas opiniões e sabendo escutar a dos demais.						

(Para cada questão foi apresentado o mesmo quadro para preenchimento).