

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E TRANSPORTES

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO

**PERCEPÇÃO DA CARGA DE TRABALHO MENTAL: UMA ANÁLISE DAS
DIFERENÇAS PELO VIÉS DE GÊNERO ENTRE OS ESTUDANTES DE
ENGENHARIA DA UFRGS**

ANNA CAROLINA SILVEIRA CARDOSO

Orientador: ITALO RODEGHIERO NETO

PORTO ALEGRE
JANEIRO/2024

RESUMO: *O período de graduação apresenta desafios significativos para os estudantes, especialmente na engenharia, devido às rigorosas exigências dos cursos, à extensa grade curricular e às longas horas de estudo. Ao abordar esse cenário sob a ótica de gênero, torna-se crucial compreender as diferentes particularidades enfrentadas por homens e mulheres em sua experiência acadêmica. Diante disso, o principal objetivo deste estudo foi investigar as disparidades na percepção da carga de trabalho mental entre os estudantes de Engenharia na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Para alcançar esse propósito, foi aplicado um questionário, baseado na ferramenta NASA-TLX, com estudantes de Engenharia da UFRGS e, posteriormente, analisados os comportamentos gerais das respostas, bem como específicos de gênero. Os resultados confirmaram evidências da literatura, revelando uma carga de trabalho elevada, especialmente entre as estudantes mulheres. O estudo destacou também as ações já promovidas pela universidade, identificando áreas para aprimoramento e desenvolvimento.*

Palavras-chave: *graduação, engenharia, carga de trabalho mental, NASA-TLX, gênero, experiência acadêmica.*

1. INTRODUÇÃO

A engenharia é uma área de formação em que a disparidade de gênero é particularmente evidente. De acordo com Moraes (2016), mesmo que nos últimos anos as mulheres tenham avançado em relação às escolhas e formação profissional em mercados predominantemente formados por homens, ainda há muitos desafios e barreiras a serem encarados na escolha de uma profissão reconhecida socialmente como masculina. Esse cenário construído por desigualdades e discriminação sempre existiu, mostrando persistência quanto à entrada das mulheres na profissão, bem como à sua evolução nas carreiras (CABRAL; BAZZO, 2005). Ainda hoje, há impactos desses fatores sociais na atuação e representatividade feminina na área da engenharia, trazendo desafios diários para as mulheres que escolhem essa profissão (ALVES, 2018).

Segundo Marques (2018), além da ergonomia física e organizacional, a ergonomia cognitiva é uma das grandes áreas de estudos dentro da ergonomia. Esse ramo relaciona os processos mentais, os aspectos psicossociais e os efeitos que envolvem as relações entre seres humanos e o ambiente. Por muito tempo, as exigências do trabalho foram principalmente físicas, com quase nenhum requisito intelectual do trabalhador. À medida que a tecnologia foi ganhando espaço, o trabalho físico foi sendo substituído pelo intelectual, fazendo com que a ergonomia cognitiva passasse a ganhar mais espaço (ABRANTES, 2011). Diante desse contexto, a ergonomia cognitiva trata de tópicos importantes relacionados ao trabalhador, como carga de trabalho mental, tomada de decisão, desempenho, estresse profissional e qualidade de vida, apresentando metodologias de avaliação sobre o assunto (MARQUES, 2018).

Pensando no dia a dia dos estudantes de graduação, as obrigações da vida universitária demandam recursos cognitivos e emocionais complexos para realização das atividades exigidas (PADOVANI et al., 2014). Segundo Costa et al. (2020), estudantes da graduação apresentam maior tendência a desenvolver transtornos mentais, podendo intervir em seu desempenho acadêmico, profissional e em suas relações pessoais. Neste contexto, a ergonomia cognitiva ressalta a necessidade de avaliação da carga de trabalho mental, a qual é definida como uma resposta à tensão mental, que depende da tarefa realizada, do ambiente e das condições, em conjunto com a capacidade de resposta do trabalhador (SILVA, 2018). Sendo assim, a carga mental não tem origem apenas nos pontos relacionados à realização da tarefa em si, mas também nos fatores extrínsecos a ela, a exemplo da influência cultural e sociocultural (MARCZEWSKI, 2021).

No atual contexto social da graduação, de acordo com o censo do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) de 2015, o percentual de mulheres ingressantes, matriculadas e que concluíram o ensino superior chegou a 55% (INEP, 2015). No entanto, apenas 30% das mulheres cursando ensino superior se encontram nas engenharias. Diante desse contexto de desigualdade estrutural presente na sociedade, o qual traz consequências na atuação e representatividade das mulheres na área da engenharia, torna-se importante investigar se os impactos na percepção de carga de trabalho mental por esses dois gêneros no ambiente de graduação da engenharia são diferentes. É fundamental compreender em quais aspectos estão essas diferenças e discutir a influência desses fatores sociais na carga de trabalho mental percebida pelos alunos. Assim, é possível compreender se no início da carreira dos engenheiros esse desequilíbrio já é evidente, do qual pode gerar consequências para o cenário profissional.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi investigar as diferenças na percepção de carga de trabalho mental de acordo com o gênero dos estudantes de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Para isso, teve-se como objetivos específicos avaliar a percepção dos alunos de Engenharia da UFRGS em relação a suas cargas de trabalho mentais, especificar diferenças na percepção de esforço do trabalho entre estudantes homens e mulheres, discutir a relação dos resultados encontrados com a literatura, bem como iniciativas já existentes sobre o tema e propostas de aprimoramento.

A existência de poucas pesquisas acadêmicas que abordem a análise da carga de trabalho mental pelo viés de gênero no cenário da engenharia, e utilizando a metodologia escolhida para aplicação, justificou a elaboração do trabalho no tema. Hoje, ainda há pouca representatividade feminina no contexto da engenharia, onde muitas alunas desistem ou trocam de curso. O diagnóstico e o conhecimento da diferença na percepção de carga de trabalho mental entre homens e mulheres incentiva a difusão do tema e provoca a discussão de outros aspectos relacionados ao assunto, bem como aumento no investimento e na credibilidade de ações que ajam neste contexto estrutural da sociedade.

Este artigo é composto pela introdução do trabalho, seguida do referencial teórico, onde são abordados temas da literatura relacionados à carga de trabalho mental, aspectos do ambiente acadêmico da engenharia e a desigualdade de gênero na área e a sua relação com o sofrimento psíquico. A seção 3 identifica o cenário do estudo, além dos procedimentos metodológicos utilizados a investigação e análise dos resultados. Em seguida, apresenta-se na

seção 4 os resultados analisados e as discussões qualitativas sobre a investigação. Por fim, a seção 5, que apresenta a conclusão do estudo e as sugestões para futuros estudos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste tópico é abordado, inicialmente, as definições de carga de trabalho mental e seus impactos, bem como metodologias utilizadas para avaliação. Em seguida, investiga-se o ambiente acadêmico da engenharia, trazendo sobre suas características e discussões sobre a carga de trabalho mental dos estudantes. Logo após, o tema da desigualdade de gênero nesse ambiente é abordado, trazendo os aspectos sociais relacionados, desafios, consequências e ações que impactam para uma melhor experiência na graduação, com foco no público feminino. Por fim, aborda-se a relação da variável de gênero com sofrimento psíquico, em diversos ambientes, bem como possíveis causas e relações.

2.1 Carga de trabalho mental

Segundo Corrêa (2003), a carga de trabalho, que é objeto de estudo da ergonomia, discute sobre a influência que o ambiente de trabalho exerce nos trabalhadores, demandando esforços físicos, cognitivos e psíquicos. Dentro desta área existe o processo da carga de trabalho mental, que possui diferentes caracterizações, existindo formas distintas de defini-la. No entanto, embora haja diferentes definições para o assunto, todas elas possuem um ponto em comum: avaliação com foco no trabalhador, e não exclusivamente na tarefa (CARDOSO; GONTIJO, 2012).

Conforme Cardoso e Gontijo (2012), sintetiza-se o conceito de carga de trabalho mental com base no resultado de outras duas cargas: psíquica e cognitiva. A carga psíquica diz respeito aos aspectos afetivos do trabalhador, relacionada com a realização pessoal do seu trabalho, além da forma como se sente em relação ao seu desempenho na execução das tarefas. Já a carga de trabalho cognitiva relaciona-se com a necessidade de concentração, atenção e tomada de decisão por parte do trabalhador.

Fruytoso e Cruz (2005) complementam que o reconhecimento da carga de trabalho em função das características da situação de trabalho, como ambiente físico (iluminação, ruído e temperatura) e aspectos organizacionais (jornada de trabalho, ritmo, metas, relações profissionais, gerenciais, processos de comunicação) são também fundamentais para

identificação dos impactos nos trabalhadores. Gobbi e Santos (2015) destacam sobre a característica subjetiva da definição da carga de trabalho mental, onde cada indivíduo interpreta as exigências, obrigações e constrangimentos do trabalho de forma individual e pessoal, com base não apenas nos pontos relacionados à realização da tarefa em si, mas também na influência do ambiente, experiências, relações e emoções.

2.1.1 Impactos da carga de trabalho mental

Segundo Corrêa (2003) e Frutuoso e Cruz (2005), o ponto fundamental de avaliar os fatores intervenientes na carga de trabalho mental é a possibilidade de prevenir possíveis sobrecargas ou subcargas nos trabalhadores. A sobrecarga caracteriza-se pelas exigências do trabalho acima da capacidade do trabalhador e a subcarga quando o trabalhador possui mais conhecimento e habilidade do que o trabalho exige, caracterizando a subutilização das capacidades do trabalhador. Ambas as situações trazem consequências, podendo prejudicar o desempenho, a saúde e a motivação dos trabalhadores (VELÁZQUEZ et al., 1995).

Segundo Frutuoso e Cruz (2005), as principais consequências relacionadas à sobrecarga de trabalho mental são a ocorrência de distúrbios musculares, fadiga, absenteísmo, *turnover*, além de transtornos comportamentais. Além disso, a sobrecarga de trabalho influencia diretamente no desempenho dos trabalhadores na realização das tarefas, podendo aumentar a incidência de erros e acidentes (BAUMER, 2003). Mesmo que a sobrecarga seja mais visível pelas pessoas, a subcarga de trabalho também precisa ser levada em consideração. Em relação à subcarga de trabalho, nota-se a diminuição de atividades intelectuais, já que as habilidades e conhecimentos do trabalhador são maiores do que lhe é exigido, tornando sua percepção da atividade como monótona e repetitiva, reduzindo a motivação com o trabalho que é realizado (FRUTUOSO; CRUZ, 2005).

2.1.2 Metodologias de avaliação de carga mental

Considerando-se, portanto, que o principal objetivo da ergonomia é buscar melhorias e o controle das condições de trabalho, compreende-se que a razão pela qual a mensuração da carga de trabalho mental é um fator complementar e fundamental na avaliação ergonômica (CARDOSO; GONTIJO, 2012). Nesse contexto, há três tipos de medidas para avaliação de carga de trabalho: (i) baseada no desempenho, (ii) fisiológicas e (iii) subjetivas. Segundo Cardoso e Gontijo (2012) as medidas subjetivas são mais adequadas para avaliação de carga

de trabalho mental, pois existe uma grande subjetividade e singularidade em relação ao envolvimento de cada trabalhador com seu trabalho.

O *NASA Task Load Index* (NASA TLX) foi desenvolvido por Hart e Staveland em 1988 e mede uma pontuação global de carga de trabalho mental com base na avaliação de seis demandas: (i) mental, (ii) física, (iii) temporal, (iv) desempenho, (v) esforço e (vi) frustração, explicadas detalhadamente no Quadro 1. Na pesquisa, o respondente precisa comparar essas demandas entre si, em pares, sinalizando qual delas possui uma maior influência sobre sua carga de trabalho. Em seguida, o respondente precisa assinalar o nível de contribuição de cada uma das demandas para sua carga de trabalho, dentro de uma escala pré-definida (GALVAN et al., 2015). A partir das respostas dos indivíduos, o valor de carga de trabalho é calculado, sendo valores acima de 7,5 correspondentes a uma elevada carga de trabalho, enquanto os valores abaixo de 7,5 equivalem ao baixo índice de carga de trabalho (BENIN; PESSA, 2019).

Mental	Física	Temporal
Quanto de atividade mental a tarefa exige (em termos de tomada de decisão, cálculo, memória...)	Quanto de esforço físico a tarefa exige (em termos de movimentação e força)	Relação com a pressão e urgência imposta (em termos de tempo disponível e necessário para realização da tarefa)
Desempenho	Esforço	Frustração
O quanto se sente satisfeito com seu desempenho e rendimento	O quanto de esforço físico e mental é necessário para obter nível desejado de desempenho	O quanto se sente inseguro, desencorajado, estressado, contrariado e descontente com suas atividades

Quadro 1 – Dimensões avaliadas no NASA TLX

Fonte: Adaptado de Manual NASA-TLX (NASA, 1986)

Segundo Cardoso e Gontijo (2012) e Semler (2019), o NASA TLX, em comparação com outras medidas subjetivas de avaliação de carga de trabalho mental, possui maior aceitação pela perspectiva dos respondentes, por ser uma aplicação mais rápida e com menor quantidade de dimensões. Além disso, apresenta maior assertividade na comparação de resultados de diferentes respondentes em relação a realização de uma mesma tarefa. Por fim, Benin e Pessa (2019) evidenciam que há interesse de pesquisadores de diversas áreas na aplicação e estudo dessa ferramenta, justamente por valorizar as experiências subjetivas e pessoais, independente da ocupação de cada trabalhador.

Já o *Simplified Subjective Workload Assessment Technique* (SWAT) é dividido em duas fases de aplicação: desenvolvimento e pontuação. Na primeira, o respondente coloca em ordem as 27 combinações das três dimensões (em formato de cartões) e, na segunda, o respondente pontua cada uma dessas 27 combinações (REZENDE, 2015). As três dimensões e os níveis correspondentes estão ilustrados no Quadro 2.

Dimensões – SWAT			
Tempo		Esforço Mental	Estresse
Níveis	Normalmente sobra tempo	Pouca exigência mental	Baixo nível de estresse
	Às vezes sobra tempo	Moderada exigência mental	Moderado nível de estresse
	Raramente sobra tempo	Alta/elevada exigência mental	Elevado nível de estresse

Quadro 2 – Dimensões e níveis do SWAT

Fonte: Adaptado de Manual do método SWAT (REID et al., 1981, 1982)

Em relação ao método NASA TLX, essa ferramenta é mais complexa pela necessidade de utilização de um programa de computador para análise após a primeira fase. Além disso, esse método demanda mais tempo, pois além de contemplar um maior número de possíveis combinações, necessita ter que parar a aplicação para avaliar a sequência dos cartões e dar seguimento à próxima etapa (REZENDE, 2015). No entanto, mostrou-se mais indicado para a comparação dos resultados da carga em diferentes tarefas (CARDOSO; GONTIJO, 2012).

Por fim, outra metodologia utilizada para a medição deste tipo de carga é a Escala Subjetiva da Carga Mental de Trabalho (ESCAM), que se apresenta também como uma abordagem interessante para essa avaliação. Essa ferramenta é aplicada para medição geral da carga de trabalho mental e não para uma tarefa específica, sendo essa a principal diferença em relação aos métodos NASA TLX e SWAT (ROLO et al., 2010). O questionário conta com 5 níveis, explicados no Quadro 3, e cada nível possui seus respectivos itens a serem avaliados em uma escala *Likert* de 1 a 5, onde 5 representa uma pontuação alta de carga de trabalho mental e 1 uma pontuação baixa. Cada pessoa avalia cada um dos 5 fatores de forma individual, podendo-se analisar, ao final, a carga mental de cada respondente e também uma escala geral, de todos os avaliados (ROLO et al., 2010).

Fatores	Explicação
Demandas cognitivas e complexidade das tarefas	Refere-se ao esforço mental e compreende <u>seis</u> itens referentes a processos cognitivos necessários para realizar as tarefas
Consequências para a saúde	Compreende <u>quatro</u> itens, que fazem referência ao esgotamento que o desempenho do posto de trabalho produz no trabalhador
Características da tarefa	Composta por <u>quatro</u> itens, referentes a interrupções, novos processos, simultaneidade e concentração
Organização temporal	Compreende <u>três</u> itens, que avaliam a adequação do tempo que o trabalhador possui para realizar suas tarefas
Ritmo de trabalho	Compreende <u>três</u> itens, que fazem referência a possibilidade que o trabalhador tem de organizar suas tarefas no seu tempo de trabalho

Quadro 3 – Fatores avaliados no ESCAM

Fonte: Adaptado de Rolo et al. (2009)

2.2 Ambiente acadêmico da engenharia e carga mental dos estudantes

Os estudantes de graduação, por conta das exigências da universidade e influência das expectativas familiares e pessoais, sofrem alta pressão psicológica, podendo desencadear em transtornos psíquicos, como ansiedade e depressão (PADOVANI et al., 2014). As cobranças da vida universitária evidenciam a necessidade de desenvolvimento de recursos cognitivos e emocionais por parte do estudante para adaptar-se às características desse ambiente (PADOVANI et al., 2014). Especialmente nos cursos de engenharia, os quais possuem em sua grade curricular uma grande quantidade de disciplinas básicas, que possuem como intuito o desenvolvimento do raciocínio lógico, a demanda cognitiva e a carga de trabalho mental de trabalho dos estudantes se tornam ainda mais significativas (MARCZEWSKI; RIGHI, 2021).

Há uma variedade de fatores que afetam a relação do estudante com sua formação acadêmica como, por exemplo, morar longe da família, a transição para o ensino superior, a dificuldade de adaptação em uma nova instituição, desenvolvimento de relações interpessoais novas e comprometimento vocacional (CASTRO, 2017). Segundo Silva e Fonsêca (2021), as longas horas de estudos dedicadas exclusivamente à faculdade, para atender a alta exigência do ambiente da engenharia, gera impactos na saúde mental e física dos alunos, sentidas no formato de estresse, tensão, desgaste psicológico, ansiedade, frustração, desânimo, sobrecarga, *burnout* e sentimento de revolta e desprezo, levando-os a pensar em evadir do curso. De acordo

com Souza et al. (2015), experiências discriminatórias por classe social, raça, idade e gênero também influenciam diretamente nas chances de desenvolvimento de sofrimento psíquico durante a graduação.

Além disso, segundo Marczewski e Righi (2021), conforme os estudantes avançam no curso, a tendência da carga de trabalho mental é aumentar, constatando que o número de disciplinas matriculadas por semestre não é proporcional ao nível de carga de trabalho mental - e sim a fatores externos e ao nível de exigência de cada disciplina. Ainda, Marczewski e Righi (2021) constatam que o envolvimento em atividades extracurriculares como bolsas de pesquisa, monitoria de disciplinas, empresas juniores, estágios e outras oportunidades que a instituição oferece possuem influência no aumento da carga de trabalho mental. Em cursos de graduação de engenharia, com o passar dos semestres, as disciplinas vão aumentando a sua complexidade e a sua carga horária de extensão (SANTOS, 2003). Isso leva ao aluno uma sobrecarga na realização de trabalhos práticos e aplicados a empresas, por exemplo.

No intuito de avaliar o ambiente escolar e as fontes de sobrecarga dos alunos, surgem metodologias de avaliação destes quesitos. Uma delas é denominada de *What Is Happening in this Class* (WIHIC), que trata de um questionário utilizado para medir aspectos psicossociais da sala de aula e seus efeitos na aprendizagem dos alunos (DORMAN, 2003). Esse instrumento possui 56 questões divididas em 7 escalas e para avaliação utiliza-se de uma escala *Likert* de 1 a 5 de acordo com grau de concordância em relação a aspectos do ambiente de aprendizagem (CHAGAS, 2018). Estas escalas são: coesão dos estudantes, suporte dos professores, envolvimento, investigação, orientação para tarefa, cooperação e equidade. Dorman (2003) comprovou que este instrumento é válido para ser aplicado em diferentes níveis escolares e para diferentes gêneros, mostrando-se efetivo quanto aos resultados da avaliação do ambiente de aprendizagem.

2.3 Desigualdade de gênero na engenharia

Segundo pesquisa feita em 2019 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 15,1% dos homens com 25 anos ou mais possuem ensino superior completo e, entre as mulheres na mesma faixa etária, 19,4% completaram o ensino superior (IBGE, 2019). A partir disso, é possível identificar uma tendência geral de aumento da escolaridade a nível superior das mulheres em relação aos homens. Inclusive, esse é um fenômeno que já vem

acontecendo há várias décadas, ilustrado na Figura 1, onde as mulheres deixaram de seguir um padrão de minoria no ensino superior no Brasil após a década de 70.

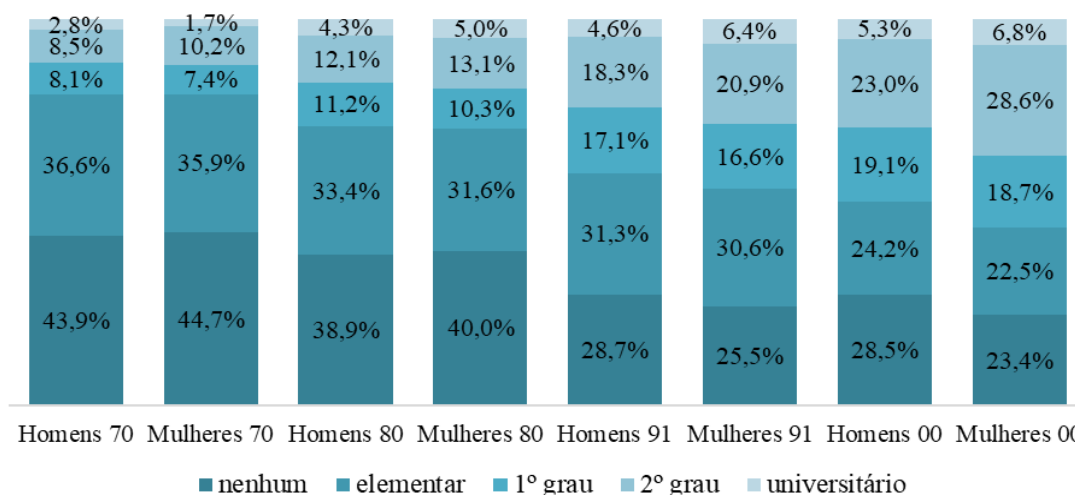


Figura 1 – Distribuição da população de 25 a 29 anos, por sexo e curso mais elevado concluído (Brasil – 1970, 1980, 1991 e 2000)

Fonte: Adaptado de GUEDES (2008)

No entanto, segundo dados do IBGE de 2019, ilustrados na Figura 2, a participação de mulheres entre os matriculados nos cursos de graduação com foco na área da engenharia, computação e tecnologia da informação, representa menos de 25% do total. Já nessa mesma pesquisa, em relação às áreas relacionadas a ciências humanas, sociais e saúde, a participação feminina é muito maior, na área de bem-estar representa 88,3% e na saúde 73,2%.

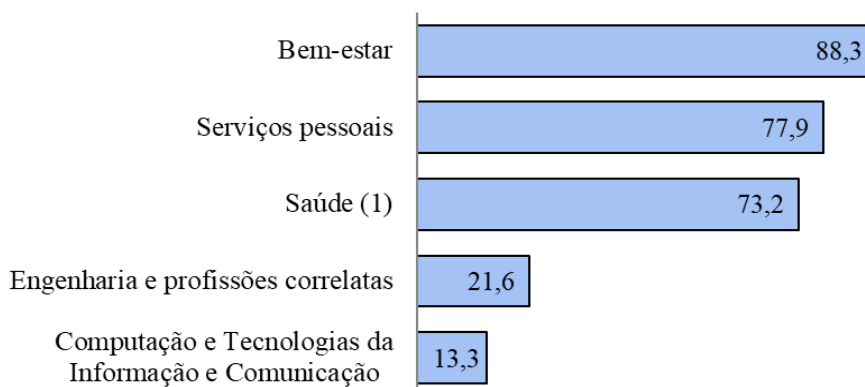


Figura 2 – Proporção de mulheres entre os matriculados em cursos de graduação presencial, segundo áreas selecionadas (%)

Fonte: Adaptado de IBGE (2021)

Esse cenário pode acontecer, segundo Moraes (2016), porque as características exigidas para realização de atividades são, pela visão da sociedade, definidas por habilidades inatas dos seres humanos. Isto segue a ideia de que mulheres e homens nasceram para realizar atividades diferentes, impactando diretamente nesse cenário desbalanceado e desfavorecendo mulheres a ocuparem espaços profissionais historicamente considerados masculinos (LEGEWIE; DIPRETE, 2014). Queiroz (2022) reitera esse ponto relacionado as habilidades femininas e masculinas, complementando que dentro da própria área das exatas existe uma tendência feminina na escolha de cadeiras com menos cálculos ou computação. Desta maneira, os cursos de Tecnologia da Informação, Ciência da Computação e Engenharia de Computação são os menos escolhidos pelo público feminino.

Saraiva (2008) complementa que as mulheres, por terem suas características estereotipadas apoiadas na sensibilidade, são consideradas e se reconhecem, culturalmente, mais aptas a atuar nas áreas de ciências humanas, sociais e saúde. Já os homens, por desenvolverem “melhor” o raciocínio lógico, estão mais presentes nas ciências exatas que, historicamente, possuem maior prestígio social. Assim, nos dias de hoje, dizer que a área da engenharia é uma profissão masculina, ainda soa normal para a maioria das pessoas, não trazendo questionamentos sobre o assunto e nem incentivos para mudança dessa realidade (SARAIVA, 2008). Corrales (2016) complementa que esta crença social constrói um pensamento comum de que a área da engenharia não é para o gênero feminino, e que as mulheres que escolhem trabalhar nessa área são menos competentes do que seus colegas.

Assim, percebe-se que a entrada da mulher na engenharia torna-se uma quebra de paradigmas (LOMBARDI, 2005). Isso traz, conseqüentemente, uma série de desafios após a inserção nessa área profissional, que conta com o domínio masculino como norteador de várias decisões. A seleção para trabalhos com foco em relacionamento pessoal ou dentro de escritórios, considerados menos duros, por exemplo, possuem a tendência de ser destinados a mulheres, enquanto os homens são encaminhados para trabalhos mais técnicos e tradicionais, além de mais bem remunerados (LOMBARDI, 2005).

Segundo Mendonça et al. (2014), outra dificuldade que o gênero feminino enfrenta é a constante necessidade de provação em relação a sua competência profissional diante de um grupo de homens (colegas, superiores ou subordinados), além de ouvirem seguidamente o argumento sobre sua baixa capacidade cognitiva, desvalorizando suas atividades e feitos. Silva (2019) complementa que lidar com olhares e comentários desnecessários faz parte desses

enfrentamentos também, tanto durante a graduação, como no ambiente de trabalho. Além disso, a dificuldade para conseguir ascensão hierárquica e assumir postos de comando no âmbito profissional, bem como remunerações altas e equivalentes, reiteram esse cenário repleto de barreiras para o público feminino (CORRALES, 2016).

Com foco no ambiente acadêmico, segundo Meszaros e Amelink (2011) e Ro e Knight (2016), existem diferentes razões e incentivos que afetam os resultados de aprendizagem entre o público feminino e masculino na graduação, bem como fatores que levam a persistir na área de engenharia, trazendo a importância do papel da universidade nessa construção. A existência de programas de mentoria com mulheres estabelecidas em uma carreira de engenharia, para discussão de preocupações relacionadas ao curso e objetivos de carreira, colaboram positivamente para a experiência educacional das estudantes (MESZAROS; AMELINK, 2011). Ro e Knight (2016) complementam que o incentivo para participação de organizações com foco em mulheres e minorias traz resultados positivos na autoavaliação de desenvolvimento de habilidades de comunicação, por exemplo, para o gênero feminino.

Segundo estudo realizado por Meszaros e Amelink (2011), constatou-se que as mulheres necessitam desenvolver uma grande autoconfiança para superar os preconceitos de gênero vindo de colegas e professores no dia a dia da graduação. Assim, percebe-se que proporcionar experiências que ajudam especificamente os alunos sub-representados a desenvolver um conjunto de habilidades (ou mesmo confiança nessas habilidades), para que eles possam ser mais bem-sucedidos em suas carreiras, ajuda a alcançar esse objetivo (RO; KNIGHT, 2016). A partir disso, percebe-se que estudos, que analisam as experiências unicamente de forma abrangente, podem perder essas nuances específicas nas percepções. Afinal, as experiências de aprendizagem diferem conforme o gênero dos estudantes e, nesse caso, a população dominada por homens se sobrepõe às evidências que são exclusivas das mulheres (RO; KNIGHT, 2016).

2.4 Gênero e sofrimento psíquico

Vários estudos que fizeram comparações de gênero em relação ao estresse, ansiedade e depressão, utilizando de metodologias como Inventário de Sintomas de Stress para Adultos de Lipp (ISSL), General Health Questionnaire (GHQ) e Depression Anxiety and Stress Scale (DASS-42), encontraram diferenças significativas entre homens e mulheres (SOUZA et al., 2015; PADOVANI et al., 2014; LAMEU et al., 2016; BAYRAM; BILGEL, 2008; FURTADO

et al., 2003). Segundo Souza et al. (2015), mulheres apresentam 1,3 vezes mais chances de desenvolver transtornos e sofrimentos psíquicos, quando comparadas aos homens. Outra pesquisa, realizada na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, apresentou que o público universitário feminino, além de apresentar maior percentual de estresse, estavam nas fases mais graves desse sintoma (LAMEU et al., 2016).

A predominância desses sofrimentos psíquicos no público universitário feminino pode ser de origem biológica, cognitiva, comportamental, ou uma combinação destas (LAMEU et al., 2016). Segundo Calais et al. (2003), essa diferença pode estar relacionada com um conjunto de fatores, como o quanto a sociedade exige das mulheres, com foco na conciliação entre carreira, exigências pessoais, biológicas, hormonais, sexuais e sociais. Souza et al. (2015) aponta que o contexto cultural, que expõe as mulheres a cenários discriminatórios no campus universitário, possui uma forte relação causal com sofrimento psíquico apresentado. Ainda, Misra et al. (2000) apontou que os fatores que mais impactam as universitárias mulheres são a frustração e o estresse autoimposto, indicando que as mulheres tendem a buscar o perfeccionismo, fatores que levam a maior incidência de ansiedade e estresse.

Nogueira (2017) destaca o gênero, além de outras variáveis sociodemográficas, como influenciadores significativos na saúde mental em estudantes de ensino superior. Assim, percebe-se que a predominância desses sintomas em mulheres universitárias, quando comparadas a seus pares, precisa ser estudada e discutida para garantir o desenvolvimento de programas específicos de prevenção e tratamento no ambiente universitário, proporcionando uma experiência acadêmica mais saudável (PADOVANI et al., 2014).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção é detalhada a metodologia para realização do trabalho. Assim, primeiramente, a descrição do cenário de estudo é apresentada, seguida da classificação da pesquisa e, então, as etapas do trabalho proposto.

3.1 Descrição do cenário

O trabalho em questão foi aplicado nos cursos de graduação vinculados à Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). A Escola de Engenharia

da UFRGS possui mais de 125 anos de história e é a maior unidade acadêmica da UFRGS, ocupando 15 prédios em 3 três campus (Centro, Saúde e Vale). Nas avaliações do Ministério da Educação (MEC) a Escola recebeu notas máximas, 4 e 5, nos cursos de graduação. Nesse sentido, os cursos da Escola de Engenharia são considerados de excelência internacional, cumprindo com seu propósito fundamental de formar e qualificar profissionais, estabelecendo uma cultura de excelência e geração de novos conhecimentos através da pesquisa e contribuindo para o desenvolvimento da sociedade com ampla interação com os setores produtivos públicos e privados.

Os cursos de engenharia da UFRGS que pertencem à Unidade Acadêmica Escola de Engenharia são: ambiental, civil, computação, controle e automação, energia, materiais, minas, produção, elétrica, física, mecânica, metalúrgica e química (sendo ambiental, computação e física compartilhados com o Instituto de Pesquisas Hidráulicas, Informática e Física, respectivamente), totalizando 13 cursos. Em relação aos profissionais, o quadro docente é de, aproximadamente, 230 professores permanentes e no quadro administrativo são, aproximadamente, 130 técnicos-administrativos¹. Além disso, a Escola de Engenharia possui, na graduação, aproximadamente 5 mil alunos vinculados. Destes alunos, em torno de 3800 estão matriculados, 28,8% são mulheres e 71,2% homens, divididos conforme a pirâmide etária da Figura 3².

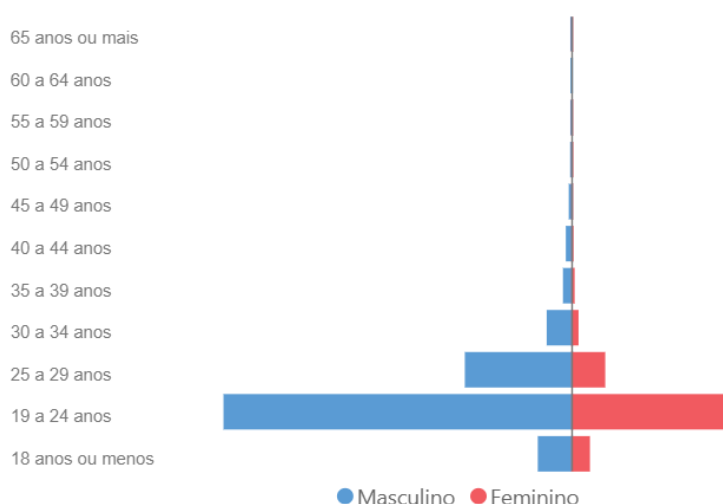


Figura 3 – Pirâmide etária dos alunos de graduação da Escola de Engenharia da UFRGS

Fonte: UFRGS (2023)

¹ https://www.ufrgs.br/engenharia/?page_id=199 (2º semestre, 2018)

² <https://www.ufrgs.br/paineldedados/graduacao/> (2º semestre, 2023)

Os cursos de graduação da Escola de Engenharia possuem grade curricular dividida em 10 semestres, com o prazo máximo para formação de 10 anos. Durante o período da faculdade, os alunos possuem aulas em tempo integral, sendo submetidos a provas e trabalhos aplicados nas disciplinas dos cursos, com média de 30 créditos por semestre, conforme a grade curricular. Todos os cursos da Escola possuem o currículo básico comum, com disciplinas relacionadas à raciocínio lógico para, posteriormente, tornarem-se mais específicas de cada área.

3.2 Classificação da pesquisa

Em relação à natureza, este trabalho é classificado como uma pesquisa aplicada, caracterizada por ter seu foco na identificação de problemas e discussão de soluções em torno dos problemas existentes nas atividades das instituições e organizações (THIOLLENT, 2009). A abordagem do seguinte trabalho é definida como quali-quantitativa, visto que pretende, a partir da análise de dados da pesquisa aplicada, realizar comparações internas e externas entre os dados, discutindo relações e influências dos resultados obtidos (MUSSI et al., 2019).

Em relação aos objetivos, este trabalho pode ser qualificado como uma pesquisa descritiva, pois visa descrever a relação entre as variáveis de gênero e de carga de trabalho mental dos estudantes da UFRGS, utilizando de técnicas padronizadas de coleta de dados (SILVA; MENEZES, 2000). Por fim, em relação aos procedimentos utilizados, o presente estudo classifica-se como um estudo de caso, em que é investigado o cenário de graduação dos alunos da Engenharia da UFRGS, e é realizada uma análise dos dados coletados sobre a percepção de carga de trabalho mental dos estudantes, com foco nas comparações por gênero, para obtenção de conclusões acerca do caso estudado (MIGUEL, 2007).

3.3 Etapas do trabalho

Nesta seção são detalhadas as etapas para realização deste trabalho aplicado. Essas etapas compreendem: (i) revisão da literatura, (ii) elaboração da pesquisa, (iii) definição da amostra de aplicação e envio da pesquisa aos estudantes, (iv) tratamento e análise dos dados encontrados, (v) comparação dos dados por gênero, (vi) comparação e discussão dos resultados encontrados com a literatura, (vii) aplicação de questionário com instituições da UFRGS para coleta de iniciativas já realizadas e propostas de aprimoramento.

Primeiramente, na etapa (i), foi realizada a revisão da literatura, para fins de entendimento detalhado dos conceitos relacionados à carga de trabalho mental e das

ferramentas já utilizadas para essa avaliação. Além disso, revisou-se estudos publicados, que utilizaram de pesquisas semelhantes em ambientes de aprendizagem, com o objetivo de comparação futura dos resultados encontrados neste trabalho com os da literatura, detalhando diferenças e semelhanças.

Na etapa (ii), foi elaborada a pesquisa, através dos formulários do Google, com base na metodologia *NASA Task Load Index* (NASA TLX), usada para avaliação da carga de trabalho mental (GALVAN et al., 2015). Inicialmente criou-se uma seção com a explicação do objetivo do estudo, bem como instruções para resposta. Além disso, algumas perguntas introdutórias foram inseridas, para fins de maior detalhamento do perfil dos respondentes: confirmação do curso de graduação (dentro dos pertencentes à Escola de Engenharia), confirmação sobre matrícula (para garantir participação sobre o critério da amostra), semestre em questão, envolvimento em atividades extracurriculares, gênero, número de reprovações em disciplinas, características de moradia, responsabilidade sobre tarefas domésticas e vivência de situação discriminatória, com espaço aberto para compartilhamentos. Após isso, a pesquisa foi dividida em duas partes: na primeira, o respondente precisava assinalar, dentro de uma escala de 1 a 15, o nível de contribuição de cada uma das 6 dimensões para sua carga de trabalho. A segunda parte tinha como foco a comparação, em pares, das 6 dimensões avaliadas, sinalizando qual possuía maior influência na sua carga de trabalho. Em cada etapa, havia a explicação detalhada do significado de cada demanda avaliada (mental, física, temporal, desempenho, esforço e frustração).

Em seguida, na etapa (iii), definiu-se a amostra para aplicação da pesquisa e disponibilizou-a para os estudantes. Para cálculo desse número, utilizou-se nível de confiança 95%, margem de erro 5,55% e o número de alunos matriculados na Escola de Engenharia como tamanho da população, resultando em uma amostra ideal de, aproximadamente, 289 respondentes (HOLMES, 1994). Para envio aos estudantes, disponibilizou-se o link do formulário, através de e-mails via SACAD e COMGRADs, divulgação nas redes sociais de diretórios e centro acadêmico, além de empresas juniores e Spotlight. Presencialmente, a pesquisa foi divulgada via QR Code na Escola de Engenharia. Estimou-se o tempo de resposta da pesquisa de 10 minutos e ela ficou disponível por pouco mais de 1 mês.

Em seguida, na etapa (iv), os dados encontrados foram tratados e analisados. Para isso, analisou-se inicialmente o comportamento da amostra de respondentes, em relação às perguntas introdutórias, conforme o gênero dos estudantes. Posteriormente, a carga de trabalho

mental foi calculada a partir da Fórmula (1), discutindo também a influência de cada uma das dimensões analisadas. Por fim, buscou-se identificar em que nível se encontrava a carga de trabalho de cada estudante, conforme mostrado no Quadro 4, enfatizando os níveis de risco conforme o avanço da pontuação avaliada. A partir disso, tornou-se possível, para uma visão mais abrangente, analisar o percentual de alunos respondentes categorizado dentro de cada um desses níveis de carga de trabalho.

$$CTn = \frac{\sum_{i=1}^6 (F_i) \times (PF_i)}{15} \quad (1)$$

Onde Ctn , F_i e PF_i são, respectivamente, carga de trabalho do respondente, frequência de cada fator na comparação entre eles (varia de 0 a 5) e intensidade de cada fator (varia de 1 a 15).

Risco	Carga de trabalho
Baixo	<5
Médio	5 – 7
Alto	7,01 – 11
Máximo	11,01 – 15

Quadro 4 – Classificação da carga de trabalho

Fonte: Adaptado de HOLSBACH (2005)

Na etapa (v), realizou-se comparativos internos entre os dados do estudo, analisando os resultados encontrados conforme o gênero dos estudantes respondentes. Com isto, comparou-se a média dos valores de carga de trabalho de cada um desses públicos, bem como o percentual de cada gênero presente em cada nível de risco, conforme classificação acima explicada. Além disso, analisou-se essa comparação também com base na contribuição de cada dimensão para o valor total de carga de trabalho, entendendo a influência maior de alguma(s) demanda(s) para cada um desses públicos. Ainda, analisou-se o comportamento da dimensão de maior diferença de influência entre esses públicos, bem como da carga de trabalho, em comparação com perguntas introdutórias sobre o perfil do respondente, evidenciando possíveis correlações.

Na etapa (vi), realizou-se uma análise externa, comparando e discutindo os resultados encontrados com a literatura. Para isto, verificou-se se os resultados do presente estudo possuíam aspectos comuns com outros estudos já realizados na literatura com o mesmo

objetivo. Essas comparações, portanto, foram feitas com estudos aplicados em cursos da área da saúde, cursos preparatórios, com vários cursos de graduação juntos e internacionais, verificando possíveis semelhanças e discrepâncias nos resultados e discussões. Por fim, na etapa (vii) aplicou-se um questionário com o atual diretor Social do CEUE e a atual diretora da Escola de Engenharia para coleta e pesquisa de iniciativas já realizadas sobre o tema no cenário da Engenharia da UFRGS, com perguntas abertas relacionadas ao detalhamento dessas ações: público-alvo, sistema de *feedback*, envolvimento de professores, e existência de direcionamentos específicos para homens e mulheres. Paralelo a isso, foram discutidas propostas de aprimoramento dessas ações já existentes, possibilitando uma experiência acadêmica mais saudável para todos os alunos, bem como para atenuar diferenças significativas nos resultados da percepção de carga de trabalho mental conforme o gênero dos estudantes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, são apresentados os resultados obtidos com o trabalho. Esses resultados foram alcançados a partir do questionário aplicado com os estudantes de graduação dos cursos de Engenharia da UFRGS vinculados à Escola de Engenharia. O questionário em questão foi estruturado em seções, com foco na compreensão do perfil dos respondentes e na aplicação da metodologia NASA-TLX para avaliação da carga de trabalho dos estudantes. O Apêndice A apresenta o questionário completo e o Quadro 5 as seções abordadas, junto com suas respectivas descrições.

Seção	Descrição
Seção 1	Perguntas gerais com o objetivo de caracterizar o perfil dos respondentes da pesquisa, bem como relacionar essas informações com os resultados da seção seguinte.
Seção 2	Questões baseadas no método de avaliação de carga mental de trabalho, o NASA-TLX. Nesta seção, foi aplicada a investigação das 15 combinações diferentes entre as dimensões e o nível de contribuição de cada uma para a carga de trabalho.
Seção 3	Dispôs-se de um espaço para os estudantes contribuírem com ideias ou observações sobre a pesquisa.

Quadro 5 – Descrição do questionário aplicado

Fonte: Elaborado pelos autores

Foram coletadas 290 respostas no questionário, número definido como amostra recomendada para a população estudada. Todos contemplaram o critério de possuir matrícula ativa nos cursos de graduação. Em relação à distribuição de respostas por gênero, 44,83% é do gênero feminino, 54,48% do gênero masculino e 0,69% da identidade de gênero não-binário. Ainda, na Tabela 1, é possível visualizar a distribuição geral das respostas e a representatividade por gênero relacionada às perguntas introdutórias do questionário.

Variável Analisada	% do total	% Feminino	% Masculino	% Não-binário
Curso				
Engenharia de Produção	35,17%	49,02%	50,98%	0%
Engenharia Mecânica	16,90%	34,69%	65,31%	0%
Engenharia Civil	15,52%	51,11%	48,89%	0%
Engenharia Elétrica	11,38%	36,36%	63,64%	0%
Engenharia Química	5,86%	76,47%	23,53%	0%
Engenharia de Controle e Automação	3,10%	11,11%	77,78%	11%
Engenharia de Energia	2,76%	50%	50%	0%
Engenharia de Materiais	2,41%	42,86%	57,14%	0%
Engenharia Ambiental, Minas, Metalúrgica, Computação e Física	6,90%	33,33%	62,63%	4%
Semestre				
1° ao 4° semestre	53,10%	39,57%	58,51%	2%
5° ao 7° semestre	28,28%	50,64%	49,36%	0%
8° ao 10° semestre	18,62%	48,81%	51,19%	0%
Reprovação em disciplinas				
Não	47,93%	41,73%	57,55%	0,72%
Sim, 1x	14,83%	51,16%	48,84%	0%
Sim, 2x	13,10%	55,26%	44,74%	0%
Sim, 3x	6,55%	63,16%	36,84%	0%
Sim, mais de 3x	17,59%	33,33%	64,71%	1,96%
Morar sozinho e afazeres de casa				
Não	60,34%	41,71%	57,71%	0,57%
Sim e sou o principal responsável	32,07%	51,61%	48,39%	0%
Sim, mas não sou o principal responsável	7,59%	40,91%	54,44%	4,55%
Atividades extracurriculares				
Não realiza	27,59%	37,50%	62,50%	0%
Realiza 1 atividade	46,90%	46,32%	52,94%	0,74%
Realiza 2 atividades	18,97%	50,91%	47,27%	1,82%
Realiza 3 atividades	5,17%	40%	60%	0%
Realiza 4 atividades	1,03%	66,67%	33,33%	0%
Realiza 5 atividades	0,34%	100%	0%	0%
Vivência de situação discriminatória				
Sim, vivenciei com uma conhecida/amiga	19,66%	43,86%	54,39%	1,75%
Sim, aconteceu comigo	10,34%	100%	0%	0%
Não	70%	36,95%	62,56%	0,49%

Tabela 1 – Caracterização da amostra por variável analisada

Fonte: Elaborado pelos autores

A partir da Tabela 1, pode-se observar que a predominância de estudantes que responderam ao questionário foi dos cursos de Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica e Engenharia Civil. Estes tiveram uma distribuição de respondentes por gênero equilibrada, com exceção do curso de Engenharia Mecânica, com maior quantidade de respostas do público masculino. O curso com maior proporção de respostas de estudantes mulheres foi a Engenharia Química. Já no curso de Engenharia Metalúrgica não se obteve respostas do gênero feminino.

Além disso, a maior representatividade de respostas, de acordo com o número de matriculados do curso, foi da Engenharia de Produção, com 27,13% dos alunos do curso respondendo ao questionário. Já em relação às demais engenharias, encontra-se uma baixa representatividade quando feita essa comparação (menor que 10%), tornando complexa a realização de análises isoladas assertivas sobre o cenário específico de algum desses cursos.

Tratando-se da distribuição por semestres, o maior número de respostas coletadas foi de estudantes do 1º ao 4º semestre. Ainda, em relação à reprovação em disciplinas, encontra-se uma equilibrada distribuição entre estudantes que nunca reprovaram (47,93%) e estudantes que reprovaram ao menos uma vez (52,06%). No entanto, destaca-se um percentual significativamente alto de estudantes que reprovaram mais de 3 vezes em diferentes disciplinas, com contribuição maior dos estudantes do gênero masculino.

Já em relação a características de moradia, é possível visualizar que a grande maioria dos respondentes não mora sozinho. No entanto, dentre os que moram sozinhos, a maioria é responsável pelos afazeres de casa, sem grandes discrepâncias entre homens e mulheres. Essas tarefas domésticas, muitas vezes, demandam um tempo que poderia ser utilizado para estudos e atividades acadêmicas, por exemplo. Assim, nos casos da maioria dos alunos que moram sozinhos, responsáveis pelos afazeres de casa, pode ocorrer uma dificuldade ainda maior na conciliação entre estudos, lazer e responsabilidades, considerando o compromisso extra com os cuidados da casa.

Sobre o envolvimento com atividades extracurriculares, a grande maioria dos estudantes respondentes realiza ao menos uma delas. No entanto, entre os estudantes que não relataram envolvimento, destaca-se o público masculino, com 62,5%. Em relação às atividades extracurriculares mais relatadas apresentam-se, em ordem crescente: estágio curricular, trabalho formal, bolsas de pesquisa e extensão, Empresas Juniores, Diretórios Acadêmicos, Associação Atlética dos Estudantes de Engenharia (AAEE) e Centro dos Estudantes

Universitários de Engenharia (CEUE). Estas atividades foram destacadas por 93,5% do total de atividades extracurriculares mencionadas pelos respondentes.

A partir disso, é possível constatar que o maior envolvimento dos alunos com atividades fora de sala de aula é a nível de formação complementar, com foco em desenvolvimento profissional, seguido do interesse por atividades relacionadas à representação dos alunos do curso. Dentre as atividades extracurriculares mais respondidas, a proporção de homens e mulheres respondentes foi equilibrada. Por fim, em relação às atividades menos presentes nas respostas dos estudantes, encontram-se Projetos de Extensão, Fundo Centenário, atividades de trabalho voluntário, Projetos de ensino e monitoria e Organizações sem fins lucrativos (Enactus).

Quanto à vivência de alguma situação discriminatória por conta de gênero no ambiente de graduação da Engenharia, foi encontrada uma proporção de 70% de respondentes que não vivenciaram ou presenciaram situações desta natureza. Entretanto, 30% da amostra relatou que já vivenciou consigo ou com alguma conhecida situações discriminatórias por conta de gênero. Ainda, todas as respondentes que alegaram ter vivenciado situações de discriminação por conta de gênero são mulheres, já com conhecidas/amigas percebe-se uma proporção de respostas relativamente maior dos estudantes homens.

Vários dos estudantes, que relataram já terem vivenciado alguma situação discriminatória, compartilharam seus relatos com relatos detalhados sobre essas situações. Assim, foi observado um conjunto de circunstâncias que inferiorizam as mulheres no contexto da Engenharia, tanto em sala de aula, como em experiências extracurriculares relacionadas à graduação. Todos esses relatos externalizam e evidenciam sentimentos de frustração, menosprezo e incômodo sentidos pelas mulheres.

Nesses relatos, houve diversos momentos em que o machismo e a falta de respeito, tanto de colegas, como de professores, estiveram presentes. De maneira mais detalhada, destacam-se as situações de menosprezo quanto a quantidade de mulheres presentes em sala de aula, assim como diferenças no tratamento entre colegas e na avaliação das disciplinas, por parte dos professores, entre estudantes do gênero feminino e masculino. Outros comentários relataram o uso de ironias e “brincadeiras” para menosprezar o entendimento das mulheres sobre os conteúdos das disciplinas de raciocínio lógico, intensificando o sentimento relacionado à necessidade constante de provação de sua competência técnica e profissional.

Houve também relatos que trouxeram situações em que mulheres foram mal interpretadas por conta de seus comportamentos, evidenciando a presença de diversos estereótipos de gênero da sociedade. Por fim, tiveram relatos sensíveis sobre situações de assédio no ambiente de graduação de engenharia.

“Faço estágio na área técnica e, como mulher, muitas vezes preciso provar algo que está em desacordo tecnicamente, enquanto que um homem, fala uma vez só e já tem credibilidade”

“A situação mais comum na engenharia: professores dizendo que engenharia não é lugar pra mulher ou que mulher não trabalha tão bem quanto o homem”

“Falas machistas sobre a quantidade de mulheres em sala de aula, ao invés de estarem cuidando da casa”

“Professores fazendo comentários machistas disfarçados de brincadeiras”

“Experiência como diretora de empresa júnior ao lado de outras mulheres, onde constantemente fomos categorizadas como “ficaram com raiva” ou “sentimentais” na hora de cobrar a equipe, sendo que a mesma ação entre homens ia ser vista como “pulso firme””

Em relação às contribuições de observações gerais sobre o tema da pesquisa, trazidos no questionário pelos estudantes, percebe-se a recorrência de comentários em relação à alta exigência dos cursos de Engenharia da UFRGS. Esse ponto é salientado, principalmente, em relação à carga horária necessária para estudos dos conteúdos, influenciado diretamente pela forma como as disciplinas cobram e avaliam os alunos sobre as matérias passadas. Ainda, outros relatos trazem sobre a dificuldade de conciliar o lazer com a vida acadêmica, além de sintomas recorrentes de preocupação e estresse.

“Cada prova cai muito conteúdo, de fato acho extremamente puxado, quase impossível ter um momento de lazer. Então eu

acho que cursar Engenharia na UFRGS gera uma pressão muito grande na saúde mental”

“Agora estando no primeiro semestre da UFRGS nunca tive que estudar tanto, fico finais de semana inteiros sentada estudando, durante a semana também, às vezes não durmo direito preocupada com algum conteúdo que não compreendi...”

“Sensação constante de que a universidade, na realidade, não quer que a gente se forme. Pouco entendimento da realidade do aluno, metodologias de avaliação desatualizadas e maçantes, em desacordo com as tecnologias disponíveis e o mercado de trabalho em si.”

4.1 Comparativos

No que corresponde aos resultados da aplicação da ferramenta NASA-TLX, obteve-se como média geral o valor de 12,63 em relação à carga de trabalho dos alunos. A partir dos resultados apresentados na Tabela 2, ilustrando o percentual de estudantes em cada nível de risco, percebe-se que a grande maioria dos estudantes se encontra no nível máximo de risco e que nenhum estudante apresenta uma carga de trabalho menor que cinco, caracterizada como risco baixo. Todos esses resultados reiteram estudos realizados anteriormente, que evidenciam o alto sofrimento psíquico presente nos alunos de graduação (CASTRO, 2017; PADOVANI et al., 2014), principalmente na área das engenharias (MARCZEWSKI; RIGHI, 2021; SILVA; FONSÊCA, 2021; BEZERRA et al., 2022; DANTAS et al., 2021).

% Estudantes	Risco	Carga de trabalho
0,00%	Baixo	<5
0,69%	Médio	5 – 7
18,28%	Alto	7,01 – 11
81,03%	Máximo	11,01 – 15

Tabela 2 – Percentual de estudantes nos níveis de risco

Fonte: Elaborada pelos autores

No que tange à influência das dimensões avaliadas pelo NASA-TLX, é possível observar, a partir da Figura 4, que a dimensão com maior impacto na carga dos estudantes é a

Mental, assim como observado por Marczewski e Righi (2021). Isto pode ter relação com a grande quantidade de disciplinas envolvendo raciocínio lógico na grade curricular da Engenharia, demandando intensamente da capacidade cognitiva dos estudantes. A segunda dimensão que apresenta influência significativa é a Temporal, diferente dos resultados encontrados por Marczewski e Righi (2021), onde esta demanda ficou em 4º lugar no ranking. Essas diferenças nas análises podem ter acontecido pelo estudo em questão ter sido aplicado no período da pandemia do Covid-19, onde os estudantes estavam em casa e, portanto, com mais tempo disponível para realização das atividades.

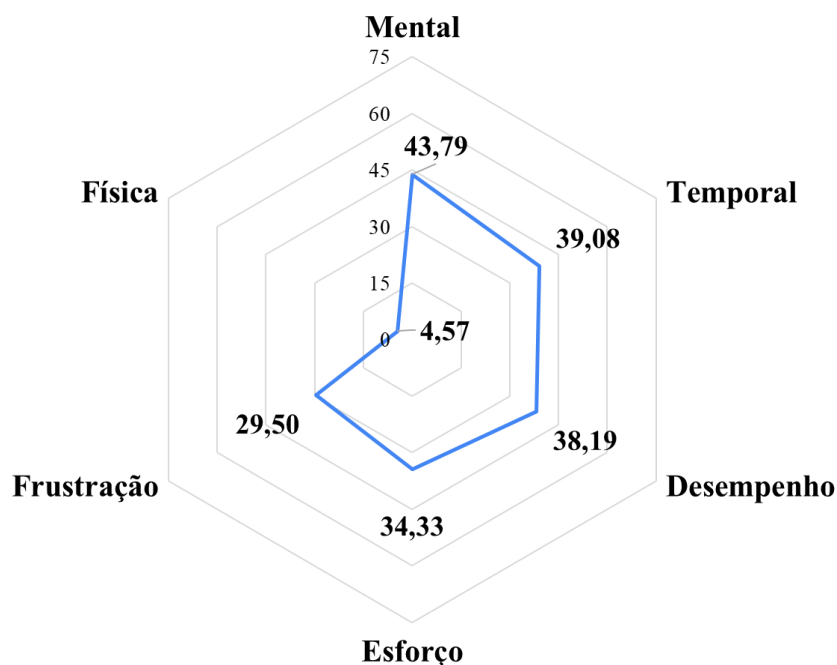


Figura 4 – Influência média das dimensões avaliadas pelo NASA-TLX

Fonte: Elaborado pelos autores

Ainda, outras dimensões que apresentam influência significativa na carga de trabalho dos estudantes são Desempenho e Esforço. Já a Frustração apresenta-se como demanda de influência intermediária. Por fim, na demanda Física encontra-se o menor valor, o que também foi observado por Galvan et al. (2015), com os alunos de pós-graduação em Engenharia de Produção. Assim, percebe-se que os estudantes, em geral, apresentam praticamente nenhuma exigência física em suas atividades acadêmicas.

Quanto à relação da carga dos estudantes com o semestre cursado, encontram-se diferenças em relação a outro estudo realizado com cursos da Engenharia (MARCZEWSKI;

RIGHI, 2021). A partir do cálculo da carga média dos estudantes em comparativo com o semestre de curso (Figura 5), percebe-se que não há uma relação proporcional entre avanço no curso e aumento da carga de trabalho. É possível observar que existem intervalos em que isso ocorre, mas não se tem padronização destes fatos.

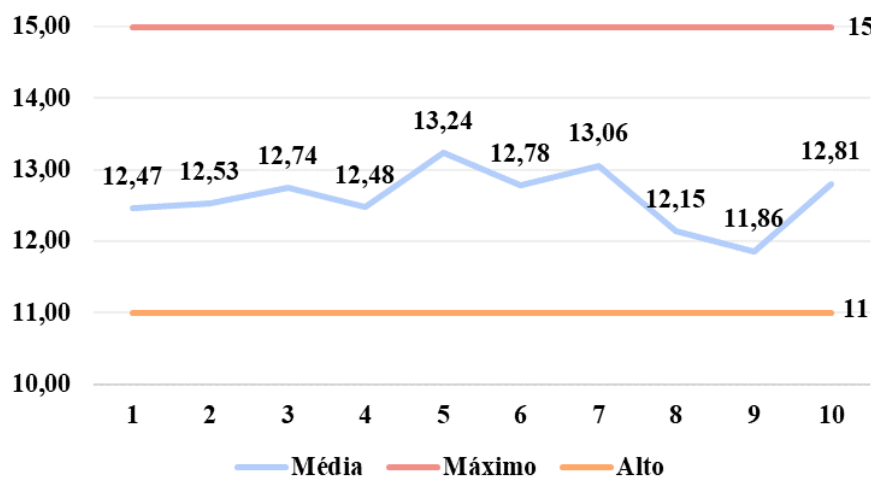


Figura 5 – Média da carga de trabalho por semestre

Fonte: Elaborado pelos autores

Comparando os alunos do 1º ao 5º semestre e do 6º ao 10º semestre, encontra-se uma carga de trabalho média maior para os estudantes que estão nos primeiros anos de curso. Ademais, assim como Cavestro e Rocha (2006) observaram com cursos de Ciências Médicas, a variação entre semestres na carga de trabalho e, por consequência, no sofrimento psíquico dos estudantes não é expressivamente significativa. Afinal, é possível perceber que a média da carga de trabalho dos alunos encontra-se no nível máximo de risco em todos os semestres analisados, conforme as classificações da Tabela 2 já mostrada e como ilustrado na Figura 5.

Marczewski e Righi (2021) trazem que a relação crescente entre carga de trabalho e semestre cursado ocorre porque existe uma tendência dos alunos a adquirirem mais responsabilidade e se envolverem mais com as atividades extracurriculares perto do final do curso. Este é um dos principais fatores que podem acarretar no aumento da carga de trabalho. No entanto, esse fato pode não ser verificado no cenário de ensino da UFRGS, já que o incentivo e a presença de alunos em atividades extracurriculares já começam desde cedo, exercendo diferentes responsabilidades no início do curso.

Ainda, conforme analisado na Figura 5, o maior aumento da média da carga de trabalho ocorre do 9º para o 10º semestre, corroborando com estudo realizado por Santos et al. (2003), com alunos de enfermagem, onde a maioria dos alunos do último ano apresenta algum grau de depressão. Esse fato pode ser explicado por conta da expectativa da formatura e a entrada no mercado de trabalho, momento que os estudantes passam a ser responsáveis pelos próprios atos, sem o apoio da universidade.

Quanto ao comportamento da influência das dimensões ao longo dos semestres, ilustrado na Figura 6, nota-se estabilidade no comportamento da dimensão mental, com poucas variações de intensidade e apresentando os valores mais altos na maioria dos períodos. Quanto à influência da dimensão temporal, percebe-se um aumento expressivo no 5º e no 6º semestre, chegando a ultrapassar a influência da dimensão mental. Isso apresenta-se como um indício de grande preocupação, visto que, em média, por volta desse período, é quando o aluno começa a se deparar com as disciplinas mais específicas e práticas dos cursos, que demandam grande tempo de dedicação. No entanto, com o decorrer desses semestres, percebe-se que essa demanda decresce de influência (8º ao 10º semestre), em oposição à dimensão de frustração que cresce de forma expressiva no final do curso. Isso pode ocorrer, como mencionado anteriormente, pela ansiedade em relação ao futuro, entrada incerta no mercado de trabalho e aumento de responsabilidades. A dimensão física não está presente na análise por conta de sua baixa escala de influência.

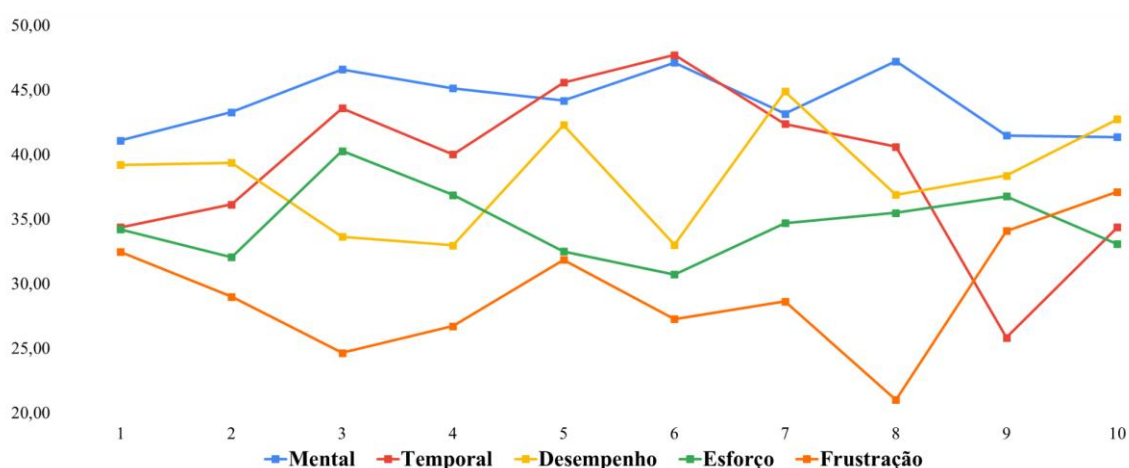


Figura 6 – Influência das dimensões por semestre

Fonte: Elaborado pelos autores

Afunilando as análises para a comparação por gênero dos respondentes, é possível perceber, a partir da Tabela 3, que a média da carga de trabalho é significativamente maior para as estudantes mulheres. Essas conclusões encontradas corroboram com outros diversos estudos presentes na literatura relacionados ao sofrimento psíquico (estresse, ansiedade e depressão) de estudantes, com resultados bem mais elevados para o público feminino (SAID; FREITAS, 2020; LAMEU et al., 2016; BRANDTNER; BARDAGI, 2009; AGUIAR et al., 2009; MARTY et al., 2005; CALAIS et al., 2003; BALDASSIN et al., 2006; FIORAVANTI et al., 2006; GAMA et al., 2008; REZENDE et al., 2007). Vale ressaltar que análises sobre a identidade de gênero não-binário não serão relatadas e aprofundadas nesse artigo por conta de sua pequena representatividade de respostas (0,69%).

Gênero	Carga de trabalho
Feminino	13,14
Não-binário	12,25
Masculino	12,22

Tabela 3 – Média da carga de trabalho por gênero

Fonte: Elaborada pelos autores

Os estudos similares foram feitos com diversos cursos de graduação juntos (GAMA et al., 2008; BRANDTNER; BARDAGI, 2009; LAMEU et al., 2016), outros com foco em cursos da área da saúde (MARTY et al., 2005), principalmente medicina (REZENDE et al., 2007; BALDASSIN et al., 2006; AGUIAR et al., 2009) e outros com a união de ambientes de aprendizagem de diferentes etapas, como ensino médio, pré vestibular e outros (CALAIS et al., 2003; FIORAVANTI et al., 2006). A grande maioria deles utilizou o Inventário de Sintomas de Stress para Adultos de Lipp (ISSL) ou o Inventário de Ansiedade Traço de Spielberger, com foco em avaliar a presença e a intensidade de sintomas de estresse e para medir a ansiedade. Quanto a estudos sobre o tema aplicados especificamente no ambiente da engenharia encontra-se estudo que reforça os resultados encontrados (JENSEN; CROSS, 2020), bem como artigos que não apresentam diferenças significativas quando feita essa comparação, em caso específico da pós-graduação da Engenharia de Produção da UFRGS (GALVAN et al., 2015).

Alinhado a esse maior resultado médio encontrado para o gênero feminino, é possível observar, a partir da Figura 7, que a média da carga de trabalho das estudantes mulheres também é maior em praticamente todos os semestres, à exceção do terceiro período e com

destaque para o segundo e o quarto. Quanto à presença de cada um desses públicos nos níveis de risco propostos por Holsbach (2005), percebe-se, a partir da Tabela 4, que a maioria dos respondentes de ambos os gêneros se encontram nas fases mais graves de risco. No entanto, as mulheres ainda possuem destaque quanto à essa classificação, apresentando maior percentual no nível máximo de risco. Essa análise corrobora com estudo feito por Lameu et. al (2016), em que as mulheres além de apresentarem maior percentual de estresse, estavam nas fases mais graves desse sintoma.

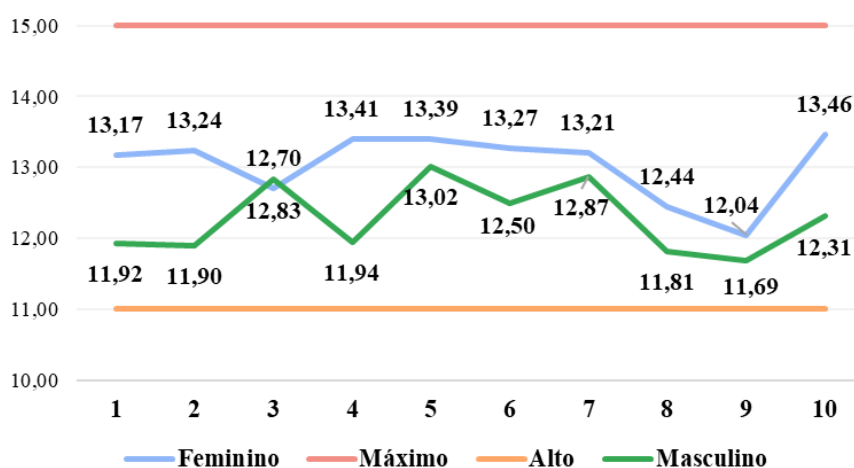


Figura 7 – Média da carga de trabalho por semestre e por gênero

Fonte: Elaborado pelos autores

Gênero	% Estudantes	Risco	Carga de trabalho
Feminino	0,00%	Baixo	<5
Masculino	0,00%		
Feminino	0,00%	Médio	5 - 7
Masculino	1,27%		
Feminino	12,31%	Alto	7,01 - 11
Masculino	23,42%		
Feminino	87,69%	Máximo	11,01 - 15
Masculino	75,32%		

Tabela 4 – Percentual de estudantes por gênero em cada nível de risco

Fonte: Elaborado pelos autores

No que corresponde às dimensões avaliadas pelo NASA-TLX, é possível perceber que não há diferença significativa no ranking de influência entre o gênero feminino e masculino,

conforme ilustra a Tabela 5. Para ambos, a dimensão mental encontra-se em primeiro lugar e a dimensão física em último, reiterando resultados encontrados na análise geral dos estudantes descritos anteriormente. A principal diferença entre gêneros está na segunda e na terceira posição, onde para estudantes homens a dimensão temporal encontra-se mais significativa e para estudantes mulheres, o desempenho.

Gênero	Ranking	Dimensões	Influência das dimensões
Feminino	1º	Mental	42,07
	2º	Desempenho	40,49
	3º	Temporal	37,96
	4º	Esforço	36,83
	5º	Frustração	36,53
	6º	Física	3,17
Masculino	1º	Mental	45,32
	2º	Temporal	39,84
	3º	Desempenho	36,46
	4º	Esforço	31,97
	5º	Frustração	23,98
	6º	Física	5,71

Tabela 5 – Ranking de influência das dimensões avaliadas pelo NASA-TLX por gênero

Fonte: Elaborado pelos autores

No entanto, ao realizar uma investigação mais profunda sobre a influência das dimensões na carga de trabalho dos estudantes desses dois públicos, é possível perceber a problemática nos discrepantes resultados encontrados entre homens e mulheres. A partir da Tabela 6, e de forma mais visual na Figura 8, observa-se que há três dimensões que influenciam mais a carga de trabalho das mulheres quando se compara com os homens, são elas: frustração, esforço e desempenho. Por outro lado, para os homens, as dimensões que apresentam maior influência comparativa são: mental, física e temporal. No entanto, percebe-se que as diferenças mais significativas são, em todos os casos, encontradas nas dimensões que são mais impactantes para as mulheres nessa comparação. Todos esses fatores evidenciam os resultados encontrados relacionados à alta carga de trabalho das estudantes do gênero feminino.

Ainda, é possível perceber que a frustração é a dimensão em que se encontra a maior diferença entre o gênero feminino e masculino (16,73%). Esse resultado está em conformidade com a pesquisa de Misra et al. (2000), que apontou a frustração e o estresse autoimposto como

fatores influentes na vida universitária das mulheres, levando à maior incidência de ansiedade. Ainda, as outras duas dimensões que apresentaram maior diferença de impacto são esforço e desempenho. Resultado também observado por Misra et al. (2000) sobre mulheres tenderem a buscar o perfeccionismo de forma mais acentuada que os homens.

Demandas	Influência das dimensões no gênero feminino	Influência das dimensões no gênero masculino	Diferença influência das dimensões	Diferença percentual influência das dimensões
Frustração	36,53	23,98	12,55	16,73%
Esforço	36,83	31,97	4,86	6,47%
Desempenho	40,49	36,46	4,03	5,38%
Mental	42,07	45,32	3,25	4,31%
Física	3,17	5,71	2,53	3,38%
Temporal	37,96	39,84	1,88	2,51%

Tabela 6 – Diferenças de gênero na influência das dimensões avaliadas pelo NASA-TLX

Fonte: Elaborado pelos autores

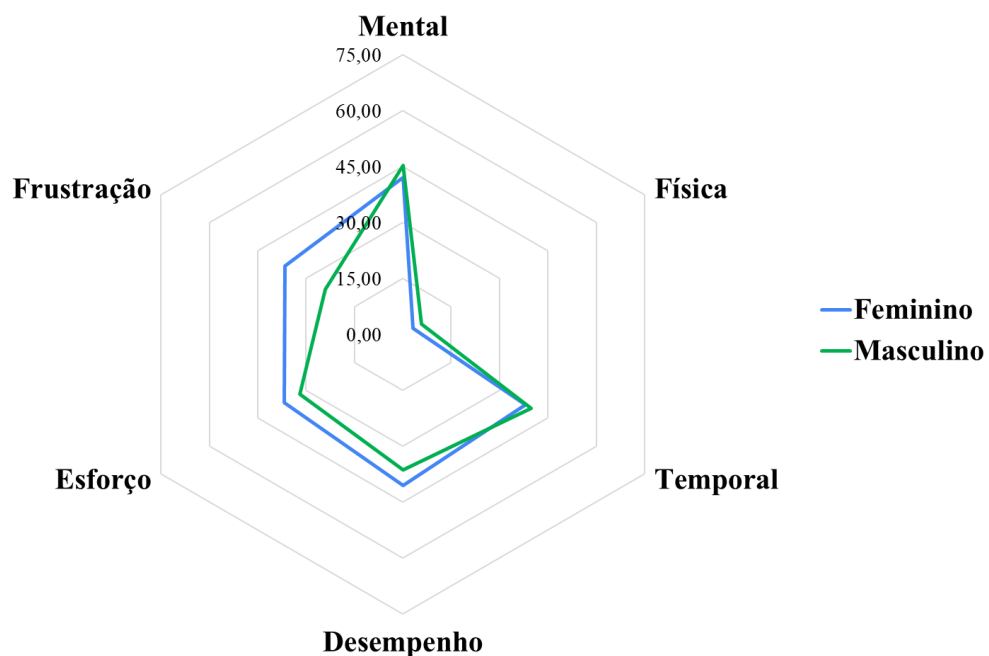


Figura 8 – Diferenças de gênero na influência das dimensões avaliadas pelo NASA-TLX

Fonte: Elaborado pelos autores

Considerando essa diferença significativa quanto à influência da dimensão frustração nas estudantes mulheres, investigou-se a relação entre esses resultados encontrados e a vivência de alguma situação discriminatória, por conta de gênero, no ambiente de graduação da Engenharia. A partir da Tabela 7, é possível perceber que estudantes do gênero feminino que já vivenciaram alguma situação dessas consigo mesma ou com alguma conhecida/amiga, possuem uma influência média da dimensão frustração na sua carga de trabalho bem maior do que as alunas que não vivenciaram nenhuma dessas situações. Já quando se observa o comportamento dos estudantes do gênero masculino sobre essa mesma comparação, é possível notar uma diferença pouco significativa. Esses resultados encontrados corroboram com Said e Freitas (2020), que evidenciam uma forte relação entre situações de discriminação e preconceito (principalmente de raça e gênero) com a presença de sintomas relacionados a sofrimento psíquico.

Gênero	Você já vivenciou alguma situação discriminatória, por conta de gênero, no ambiente de graduação da Engenharia?	Influência Frustração
Feminino	Sim (aconteceu comigo ou vivenciei com uma conhecida/amiga)	44,50
	Não	30,84
Masculino	Sim (vivenciei com uma conhecida/amiga)	24,82
	Não	23,78

Tabela 7 – Diferenças de gênero na influência da dimensão frustração de acordo com vivência de situação discriminatória

Fonte: Elaborado pelos autores

No que se refere às demais perguntas introdutórias do questionário aplicado e sua relação com a carga de trabalho dos estudantes, é possível observar, a partir da Figura 9, que há uma associação direta entre o aumento da carga de trabalho e o número de reprovações em disciplinas para o público feminino. Já observando o comportamento dos estudantes homens nesse mesmo cenário, não é possível perceber uma relação proporcional, apresentando variações aleatórias da carga de trabalho entre os intervalos de reprovações. Essa relação salienta a diferença na influência das dimensões de esforço e de desempenho apresentada anteriormente, com valores maiores para o público feminino. Assim, observa-se a influência negativa da reprovação em disciplinas para a carga de trabalho das estudantes mulheres,

evidenciando preocupação sobre seu rendimento, bem como esforço necessário para obtê-lo e sentir-se satisfeita consigo mesma. Esses resultados corroboram com Misra et al. (2000) e Freitas (2011), que indicam a tendência constante das mulheres a buscarem pelo perfeccionismo autoimposto.

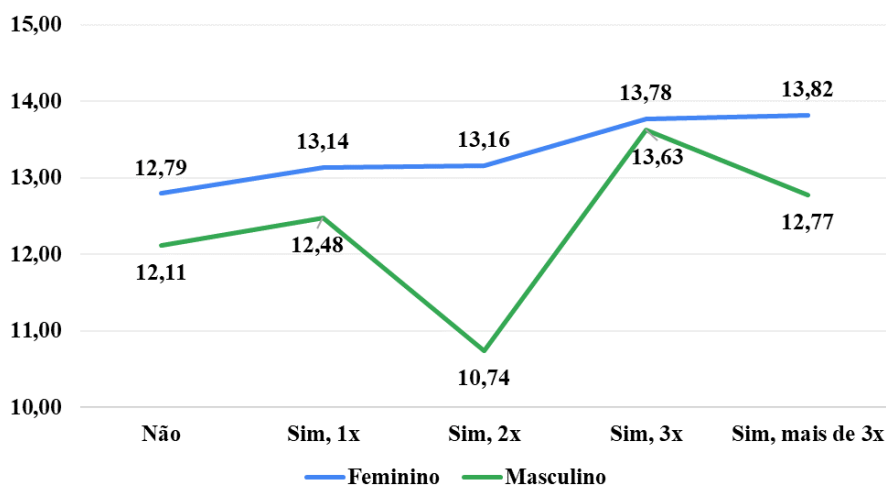


Figura 9 – Média da carga de trabalho por reprovação em disciplinas e por gênero

Fonte: Elaborado pelos autores

Ainda, quanto às características de moradia e sua relação com a carga de trabalho dos estudantes, é possível realizar uma análise das diferenças entre esses dois públicos, ilustrada na Tabela 8. Ao observar o cenário dos estudantes do gênero masculino, percebe-se impacto maior na carga de trabalho daqueles que moram sozinhos e são os principais responsáveis pelos afazeres de casa, mesmo que não significativo. Já quando se observa o cenário das estudantes mulheres, não se encontra a mesma relação, demonstrando que essa variável pode não ter influência direta no aumento da carga de trabalho no gênero feminino. No entanto, apresenta-se claro o impacto direto que a moradia sozinha tem na carga de trabalho das estudantes, já para os homens esse impacto é praticamente imperceptível. Esses resultados encontrados em relação ao público feminino corroboram com Almeida (2007), que descreve essa situação como suscetível à geração de sentimento de insegurança, em que, de repente, o jovem adquire grande liberdade e autonomia e passa a ter que gerenciar, pela primeira vez, seu tempo e recursos.

Gênero	Você é de outra cidade ou estado e precisou se mudar para Porto Alegre para estudar na UFRGS? Em caso afirmativo, você mora sozinho e/ou é o principal responsável pelos afazeres de casa?	Carga de trabalho
	Não	12,71
Feminino	Sim e sou o principal responsável pelos afazeres de casa	13,64
	Sim, mas não sou o principal responsável pelos afazeres de casa	13,92
	Não	12,21
Masculino	Sim e sou o principal responsável pelos afazeres de casa	12,28
	Sim, mas não sou o principal responsável pelos afazeres de casa	12,04

Tabela 8 – Diferenças de gênero na carga de trabalho de acordo com características de moradia

Fonte: Elaborado pelos autores

4.2 Mapeamento de iniciativas e propostas de aprimoramento

Em relação ao formulário aplicado às instituições de Engenharia da UFRGS (Apêndice B), para coleta de informações sobre ações e iniciativas já realizadas no contexto da carga de trabalho dos alunos, obteve-se respostas tanto do CEUE quanto da Diretora da Escola de Engenharia (EE). Ao analisar as informações fornecidas por meio deste formulário, é possível identificar um esforço inicial por parte dessas instâncias em compreender e atenuar os desafios enfrentados pelos alunos desses cursos. Esta colaboração e participação ativa são passos positivos na busca por melhorias no ambiente acadêmico.

O formulário respondido pelo atual diretor social do CEUE e Diretora da EE destaca a implementação do projeto PRAEscutar no ano de 2023, desenvolvido em colaboração com a PRAE (Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis). Este projeto consiste, principalmente, em eventos quinzenais presenciais na sede do CEUE, alternado entre rodas de conversa e mini oficinas/palestras com profissionais de psicologia e equipes multidisciplinares da PRAE, com o objetivo principal de escuta e acolhimento para promover a saúde mental entre os alunos graduandos e pós-graduandos da área de engenharia. Anteriormente, as ações promovidas pelo centro acadêmico eram realizadas a partir de um projeto exclusivo desta instituição, chamado “meu i0”, que surgiu em 2019.

Ainda no que diz respeito às respostas fornecidas no formulário, pelo CEUE, foi mencionada a existência de um sistema de *feedback* exclusivamente interno sobre as ações do

projeto. Isso significa que as avaliações das ações e sugestões de novas iniciativas são restritas aos membros responsáveis pela criação e manutenção do projeto, bem como aos demais integrantes da gestão interna do centro acadêmico. Devido à responsabilidade do projeto em preservar a confidencialidade da identidade e participação dos alunos, não se coleta *feedbacks* e opiniões dos alunos sobre essas iniciativas, uma vez que não há registro dos nomes dos participantes e, por consequência, acesso posterior a eles. Isso busca garantir um ambiente seguro para expressão sem receio de retaliação por parte da docência – um receio explicitado pelos próprios alunos de engenharia.

A partir deste contexto, propõe-se, inicialmente, que instituições como o CEUE busquem implementar pesquisas anônimas destinadas aos alunos, divulgadas nas redes sociais, proporcionando um canal para feedback aberto, garantindo o anonimato dos participantes. Além de ser crucial obter avaliações dos alunos sobre as iniciativas já em curso, criar um espaço para contribuições também se revela de extrema importância. Isto deve-se ao fato de os alunos serem o público-alvo principal dessas ações e, conforme premissa básica da ergonomia, ninguém melhor do que eles para oferecer *insights* valiosos que possam contribuir para melhoria contínua e o sucesso das iniciativas em andamento.

Quanto às iniciativas que buscam reconhecer e lidar com as disparidades na percepção da carga de trabalho entre estudantes homens e mulheres, não foram trazidas ações desenvolvidas por nenhum dos respondentes. O diretor do CEUE explicou que, dado que o projeto é recente, a estrutura atual tem como público-alvo os estudantes em geral, sem considerar comportamentos específicos de algum grupo. Atualmente, as ações implementadas são as mesmas para ambos os gêneros. Ainda, quanto às iniciativas que envolvem a conscientização e engajamento de professores e departamentos sobre o tema, foi mencionado que o projeto PRAEscutar é exclusivamente voltado para os alunos. Essa decisão se baseia na compreensão de que, se o espaço fosse compartilhado, os alunos poderiam sentir-se menos à vontade para compartilhar suas experiências de maneira aberta e honesta. Diante das respostas fornecidas no formulário, torna-se evidente que, atualmente, não há um processo de feedback e compartilhamento dessas questões com os professores dos departamentos, mantendo-os, assim, fora da discussão.

Assim, sugere-se a implementação de ações destinadas a sensibilizar os professores dos departamentos de engenharia sobre o tema da carga de trabalho dos estudantes. Esse fator é crucial para criar um ambiente acadêmico mais compreensivo e apoiador. Dentro dessas

iniciativas, dedicadas exclusivamente para professores, destacam-se: workshops e palestras específicas que abordem as pressões e desafios enfrentados pelos estudantes de engenharia, bem como treinamentos que ajudem os professores a identificarem sinais de estresse ou ansiedade nos alunos, assim como proposto por Gaiotto et al. (2021), destacando a importância do bem-estar mental para o desempenho acadêmico. Além disso, destaca-se o incentivo à diálogos abertos e inclusivos entre os docentes e coordenadores sobre o assunto durante reuniões de departamento.

Aliada a esta sugestão propõe-se a criação de um Centro de Psicologia exclusivo para alunos de engenharia, reconhecendo a complexidade e a elevada carga de trabalho que esse público enfrenta. O ambiente acadêmico na engenharia implica desafios únicos, desde a intensidade dos cursos até a pressão por resultados. Um Centro de Psicologia dedicado proporcionaria suporte especializado, oferecendo aconselhamento psicológico adaptado às demandas específicas desses estudantes. Ao criar esse recurso especializado, a instituição busca não apenas mitigar os desafios psicológicos associados à engenharia, mas também fortalecer a resiliência e o bem-estar geral dos estudantes, contribuindo para um ambiente acadêmico mais saudável e sustentável.

Outra proposta é a criação e implementação de uma disciplina que converse sobre carga de trabalho e experiência universitária com os alunos, semelhante a outras já incorporadas em outras universidades, como UNB (GARONCE, 2018), Centro Universitário Antonio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente (GONÇALVES, 2019), e um curso específico na Universidade de Harvard (ACHOR, 2019). Esta disciplina teria como objetivo abordar temas como adaptação, autoconhecimento, estresse, relações interpessoais e estratégias práticas para promover o equilíbrio entre vida acadêmica e pessoal. Ao oferecer aos alunos ferramentas e conhecimentos voltados para a promoção da saúde mental, a disciplina não apenas contribuiria para um ambiente acadêmico mais positivo, mas também prepararia os estudantes para enfrentar os desafios do mundo profissional e pessoal com maior resiliência e bem-estar, formando profissionais completos. Essa abordagem integrada reconhece que o sucesso acadêmico não é apenas uma questão de conhecimento técnico, mas também de cuidado com o bem-estar mental, resultando em profissionais mais capacitados e equilibrados.

Sobre iniciativas dedicadas à questão de gênero sobre o assunto, a primeira sugestão é que o CEUE, conforme o projeto atual amadureça, promova rodas de conversas direcionadas especificamente para o público feminino, assim como proposto por Arcanjo et al. (2023). Estas

atividades buscam criar um ambiente propício, seguro e ainda mais confortável para compartilhamento de situações desafiadoras exclusivas das mulheres. A segunda sugestão é oferecer, dentro do Centro de Psicologia exclusivo para alunos de engenharia sugerido anteriormente, serviços de saúde mental sensíveis ao gênero, com profissionais especializados, abordando questões específicas que as mulheres podem enfrentar, como ansiedade, depressão e pressões sociais relacionadas.

A terceira sugestão trata-se de ações que promovam a educação e sensibilização de professores e alunos sobre o assunto. Tanto o CEUE, quanto a própria escola de engenharia podem promover workshops e eventos relacionados a temas de gênero, feminismo e diversidade, proporcionando compreensão mais aprofundada das dificuldades enfrentadas pelas mulheres na sociedade e na academia. O incentivo a essas ações para os alunos pode ser feito a partir da atribuição de horas complementares ou, até mesmo, abordados na disciplina de carga de trabalho e experiência universitária, sugerida anteriormente.

Já para incentivo aos professores do departamento, sugere-se programas de desenvolvimento profissional que contemplem a importância desse tema no contexto educacional, assim como evidenciado por Dias e Brazão (2021). Todas essas iniciativas são essenciais para promover a consciência sobre questões de equidade e eliminar preconceitos presentes no dia a dia da graduação, assegurando que todos estejam preparados e contribuam para um ambiente de aprendizado diversificado e enriquecedor.

5. CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo principal investigar as diferenças na percepção de carga de trabalho mental de acordo com o gênero dos estudantes de Engenharia da UFRGS. Para isso, aplicou-se um questionário contendo perguntas sobre o perfil do respondente e a ferramenta NASA-TLX, divulgado pelas principais redes de acesso aos estudantes de graduação. Os dados da pesquisa foram analisados, primeiramente, de forma abrangente em relação a todos os alunos respondentes e, em seguida, afunilados na comparação por gênero, destacando as principais diferenças encontradas entre esses dois públicos.

Os resultados obtidos acerca da análise de carga de trabalho dos estudantes de Engenharia da UFRGS apresentam uma realidade preocupante sobre o cenário, que demanda

atenção e reflexão. Os dados do NASA-TLX indicam uma elevada carga de trabalho, com a maioria dos estudantes presentes no nível máximo de risco. Quanto à contribuição das dimensões na influência da carga de trabalho, foi constatado que as dimensões mental, temporal, desempenho, esforço, frustração e física desempenham papéis distintos. Alguns resultados podem ser destacados, como: (i) influência da dimensão mental como mais significativa e com comportamento constante ao longo dos semestres; (ii) influência da dimensão temporal com o avanço do estudante do curso; (iii) expressivo aumento de influência da dimensão de frustração no final do curso.

No entanto, apesar da conclusão relacionada à alta carga de trabalho geral dos estudantes de Engenharia da UFRGS, os resultados investigados revelam que a média da carga de trabalho é significativamente maior ainda para estudantes do gênero feminino, corroborando com achados em outros ambientes educacionais. Esse padrão se reflete ao longo de vários semestres, com as mulheres apresentando uma carga de trabalho mais elevada, além de um percentual maior de estudantes no nível máximo de risco. A análise das dimensões influentes sugere que a frustração, seguida por esforço e desempenho, apresentam um papel crucial nessa disparidade. Vale ressaltar que a influência da frustração pode estar relacionada a situações discriminatórias vivenciadas por mulheres, destacando-se uma possível correlação com experiências pessoais ou de conhecidas.

Ao examinar o aumento proporcional da carga de trabalho em relação ao número de reprovações, um fenômeno distinto entre os gêneros é observado. Enquanto as mulheres mostram um comportamento significativo nesse contexto, possivelmente ligado à autocrítica e cobrança por desempenho, os homens não apresentam uma relação. Além disso, a influência da carga de trabalho em mulheres que moram sozinhas é notável, com um aumento considerável. Por outro lado, nos homens, essa dinâmica não foi totalmente explorada, exceto por um aumento menos pronunciado na carga de trabalho para aqueles que moram sozinhos e assumem as responsabilidades domésticas. Essas nuances destacam a complexidade das experiências das estudantes, ressaltando a importância de abordagens específicas para compreender e abordar as disparidades na carga de trabalho acadêmico em função do gênero.

Além disso, o estudo revela que, apesar de já existirem ações sobre o assunto no contexto da engenharia da UFRGS, elas ainda carecem de maturidade. Uma das principais lacunas identificadas é a ausência de abordagens específicas de acordo com o gênero dos estudantes, além da falta de iniciativas focadas na sensibilização dos professores dos

departamentos. Este cenário sugere um espaço para o aprimoramento dessas ações, com maior envolvimento da opinião dos alunos sobre essas iniciativas, maior entendimento e envolvimento dos professores, além da criação de estruturas profissionais dedicadas ao contexto da engenharia. Ainda, dentro dessas propostas, sugere-se abordagens direcionadas e específicas para o público feminino, com rodas de conversas separadas, serviços de saúde mental sensíveis a questões de gênero e ações sobre educação e sensibilização com foco em professores e alunos sobre os temas de diversidade na universidade.

Como limitações encontradas para a realização deste trabalho, pode-se citar a dificuldade na obtenção rápida de respostas em relação à amostra ideal de análise, demandando significativo acompanhamento e divulgação da pesquisa. Ainda, entende-se que os dados encontrados não podem ser extrapolados para outras universidades, visto que se trata especificamente do contexto da graduação em Engenharia na UFRGS. Por fim, destaca-se o caráter exclusivamente quantitativo do estudo, sem aprofundamento qualitativo sobre as respostas dos alunos.

Assim, para trabalhos futuros, sugere-se que sejam realizados estudos sobre esse tema, em outras universidades, a fim de comparação dos resultados finais. Além disso, entrevistas em grupos focais com os alunos para maior aprofundamento das causas raízes das respostas podem ser realizadas. Ainda, em relação à compreensão do perfil da amostra respondente, os alunos sugeriram pelo formulário a inclusão de perguntas sobre a necessidade de deslocamento diário para realização da graduação, impactando em horas de trânsito e menos horas de descanso. Todos esses fatores podem impactar diretamente no bem-estar e satisfação do estudante com sua formação, tornando relevante considerá-los no estudo.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, José. A Ergonomia Cognitiva e as Inteligências Múltiplas. VIII SEGeT. 2011. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/55314676.pdf>> Acesso em: 31 de mai. de 2023.

ACHOR, Shawn. O jeito Harvard de ser feliz. São Paulo: Saraiva, 2019. Acesso em: 05 de jan. de 2024.

AGUIAR, Sâmia et al. Prevalência de sintomas de estresse nos estudantes de medicina. 2009. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jbpsiq/a/btQCrZ9vq9YyZPh3bsRGFGw/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 05 de dez. de 2023.

ALMEIDA, Leandro. Transição, adaptação acadêmica e êxito escolar no ensino superior. **Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación**. 2007. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/61900707.pdf>> Acesso em: 01 de dez. de 2023.

ALVES, Juliana. A inserção feminina no mercado de trabalho na área da engenharia elétrica e mecânica em Santa Catarina. 2018. Disponível em: <<https://www.unifacvest.edu.br/assets/uploads/files/arquivos/08b09-alves,-j.-s.-a-insercao-feminina-no-mercado-de-trabalho-na-area-da-engenharia-eletrica-e-mecanica-sc.-tcc,-2018..pdf>> Acesso em: 01 de jun. de 2023.

ARCANJO, Aysa et al. Rodas de Conversa como Instrumento para a Participação de Mulheres nas STEM: Relato de Experiência. **Anais do XVII Women in Information Technology**. 2023. Disponível em: <<https://sol.sbc.org.br/index.php/wit/article/view/25052/24873>> Acesso em: 05 de jan. de 2024.

BALDASSIN, Sergio et al. Traços de ansiedade entre estudantes de medicina. 2006. Disponível em: <<https://nepas.emnuvens.com.br/amabc/article/view/232/228>> Acesso em: 02 de dez. de 2023.

BAUMER, Michel. Avaliação da carga mental de trabalho em pilotos da aviação militar. 2003. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/86030>> Acesso em: 08 de jul. de 2023.

BAYRAM, Nuran; BILGEL, Nazan. The prevalence and socio-demographic correlations of depression, anxiety and stress among a group of university students. 2008. Disponível em:

<<https://link.springer.com/article/10.1007/s00127-008-0345-x>> Acesso em: 12 de ago. de 2023.

BENIN, Franciele; PESSA, Sergio. Método NASA TLX: revisão sistemática da produção científica nacional no período de 2005 a 2017. 2019. Disponível em: <https://aprepro.org.br/conbrepro/2019/anais/arquivos/09302019_140906_5d92385644e9e.pdf> Acesso em: 13 de jul. de 2023.

BEZERRA, João et al. Experiências de sofrimento psíquico em estudantes de graduação do curso de Engenharia. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/69713/1/2022_art_cerfernandes.pdf> Acesso em: 11 de dez. de 2023.

BRANDTNER, Maríndia; BARDAGI, Marucia. Sintomatologia de depressão e ansiedade em estudantes de uma universidade privada do Rio Grande do Sul. **Rev. Interinst. Psicol.** 2009. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1983-82202009000200004&script=sci_arttext> Acesso em: 05 de dez. de 2023.

CABRAL, Carla; BAZZO, Walter. A. As Mulheres nas escolas de Engenharia Brasileiras: História, Educação e Futuro. **Revista de Ensino de Engenharia**, v.24, n.1, 3-9, 2005. Disponível em: <<http://revista.educacao.ws/revista/index.php/abenge/article/view/19/1>> Acesso em: 30 de mai. de 2023.

CALAIS, Sandra; ANDRADE, Livia; LIPP, Marilda. Diferenças de Sexo e Escolaridade na Manifestação de Stress em Adultos Jovens. 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/prc/a/rtTS9ctMmqZJzQ9LqjpLDFL/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 11 de ago. de 2023.

CARDOSO, Mariane; GONTIJO, Leila. Avaliação da carga mental de trabalho e do desempenho de medidas de mensuração: NASA TLX e SWAT. **Gestão & Produção**, v. 19, p. 873-884, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/gp/a/ppRJbfzrVVsYzLPNRqnZhMv/abstract/?lang=pt>> Acesso em: 31 de mai. de 2023.

CASTRO, Vinícius. Reflexões sobre a saúde mental do estudante universitário: estudo empírico com estudantes de uma instituição pública de ensino superior. **Revista Gestão em**

Foco, edição 9, 2017. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/043_saude_mental.pdf> Acesso em: 11 de jul. de 2023.

CAVESTRO, Julio; ROCHA; Fabio. Prevalência de depressão entre estudantes universitários. 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jbpsiq/a/VFXLNXwthbSHsz8cnGkH3DG/>> Acesso em: 11 de dez. de 2023.

CHAGAS, Sergio. WHAT IS HAPPENING IN CLASS? (WIHIC): Tradução, adaptação e validação de um instrumento de avaliação de ambientes de aprendizagem. 2018. Acesso em: 14 de jul. de 2023.

CORRALES, Bruna. Igualdade de gênero na engenharia: desafios e benefícios. 2016. Acesso em: 14 de jul. de 2023.

CORRÊA, Fábio. Carga Mental e Ergonomia. 2003 148f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, SC. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/86036/191674.pdf?sequence=1>> Acesso em: 29 de mai. de 2023.

COSTA, Deyvison et al. Sintomas de Depressão, Ansiedade e Estresse em Estudantes de Medicina e Estratégias Institucionais de Enfrentamento. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, vol.44, no.1, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbem/a/KcypBsxmXSmQgDgKNqNkhPy/?lang=pt>> Acesso em: 02 de jun. de 2023.

DANTAS, Ivison et al. Relação entre saúde mental e vivência acadêmica dos estudantes de Engenharia de Alimentos e Engenharia Civil de uma universidade pública da região Nordeste. 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13585/12213>> Acesso em: 11 de dez. de 2023.

DIAS, Alfrancio; BRAZÃO, José. Iniciativas de promoção das discussões de gênero e diversidade sexual no contexto acadêmico: um estudo comparativo. 2021. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S2178-26792021000500476&script=sci_arttext> Acesso em: 05 de jan. de 2024.

DORMAN, Jeffrey. Cross-national validation of the What Is Happening In this Class? (WIHIC) questionnaire using confirmatory factor analysis. *Learning Environments Research - An International Journal*, v.6, p. 231-245, 2003.

FIORAVANTI, Ana Carolina et al. Avaliação da estrutura fatorial da escala de ansiedade do IDATE. 2006. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/3350/335027180011.pdf>> Acesso em: 01 de dez. de 2023.

FREITAS, Clémence. Perfeccionismo, auto-conceito e sintomatologia psicopatológica em estudantes do Ensino Superior. 2011. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/2732/1/Tese_Clemence_Freitas.pdf> Acesso em: 01 de dez. de 2023.

FRUTUOSO, Joselma; CRUZ, Roberto. Mensuração da carga de trabalho e sua relação com a saúde do trabalhador. **Rev Bras Med Trab.** 2005. Disponível em: <<https://cdn.publisher.gn1.link/rbmt.org.br/pdf/v3n1a05.pdf>> Acesso em: 07 de jul. de 2023.

FURTADO, Eliane; FALCONE, Eliane; CLARK, Cynthia. Avaliação do estresse e das habilidades sociais na experiência acadêmica de estudantes de medicina de uma universidade do Rio de Janeiro. 2003. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/7ec0/eb50c2943c09d3e914a33a9cf7dc0e96b0bf.pdf>> Acesso em: 10 de ago. de 2023.

GAIOTTO, Emiliana et al. Resposta a necessidades em saúde mental de estudantes universitários: uma revisão rápida. **Revista Saúde Pública.** 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rsp/a/3g8cn4H3vvgcsCcm8GSdRRg/?lang=pt&format=pdf>> Acesso em: 10 de dez. de 2023.

GALVAN, Tatiana; BRANCO, Gabriela; SAURIN, Tarcísio. Avaliação de carga de trabalho em alunos de pós-graduação em engenharia de produção: um estudo exploratório. **Gestão & Produção**, v. 22, p. 678-690, 2015. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/184037/001078478.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 09 de jul. de 2023.

GAMA, Marcel et al. Ansiedade-traço em estudantes universitários de Aracaju (SE). 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rprs/a/SrY6yJ5CRy8KZTdDnF3pdzh/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 01 de dez. de 2023.

GARONCE, Luiza. UNB é a primeira universidade pública do Brasil a oferecer disciplina sobre felicidade. G1 DF. 24/07/2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2018/07/24/unb-e-primeirauniversidade-publica-do-brasil-a-oferecer-disciplina-sobre-felicidade.ghtml>> Acesso em: 05 de jan. de 2024.

GOBBI, Aline; SANTOS, Flávio. Técnicas de análise de carga mental aplicadas no Design de Interfaces Gráficas. **Human Factors in Design**, v. 4, n. 7, p. 046-069. 2015. Disponível em: <<https://www.revistas.udesc.br/index.php/hfd/article/view/6058/4439>> Acesso em: 07 de jul. de 2023.

GONÇALVES, José. Ensinando ‘felicidade’: aprendizagem socioemocional no ensino superior. 2019. Disponível em: <<http://intertemas.toledoprudente.edu.br/index.php/ETIC/article/view/7927/67648697>> Acesso em: 05 de jan. de 2024.

GUEDES, Moema. A presença feminina nos cursos universitários e nas pós-graduações: desconstruindo a ideia da universidade como espaço masculino. 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/hcsm/a/tPvR4dWz5GzGCgn4c6GCZHp/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 14 de jul. de 2023.

HOLMES, Andrew. Design and Inference in Finite Population Sampling, **Journal of the Royal Statistical Society Series D: The Statistician**. 1994. Disponível em: <<https://academic.oup.com/jrsssd/article-abstract/43/4/603/7122840?redirectedFrom=PDF>> Acesso em: 10 de dez. de 2023.

HOLSBACH, Léria. Análise dos fatores humanos e organizacionais nos incidentes em anestesia (Tese de doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2005. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/6499/000485984.pdf?s>> Acesso em: 22 de ago. de 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo brasileiro de 2019. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/criancas/brasil/atualidades/20459-mulheres-brasileiras-na-educacao-e-no-trabalho.html>> Acesso em: 14 de jul. de 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo brasileiro de 2019. Estatísticas de gênero: Indicadores sociais das mulheres no Brasil. Publicada em 2021. Disponível em: <

https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101784_informativo.pdf>. Acesso em: 14 de jul. de 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA - INEP. Censo da Educação Superior. Sinopses Estatísticas da Educação Superior. Publicada em 2015. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-daeducacao-superior>>. Acesso em: 30 de mai. de 2023.

JENSEN, Karin; CROSS, Kelly. Engineering stress culture: Relationships among mental health, engineering identity, and sense of inclusion. 2020. Disponível em: <<https://scihub.se/10.1002/jee.20391>> Acesso em: 01 de dez. de 2023.

LAMEU, Joelma; SALAZAR, Thiene; SOUZA, Wanderson. Prevalência de sintomas de stress entre graduandos de uma universidade pública. **Psicologia da Educação**. 2016. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752016000100002> Acesso em: 12 de ago. de 2023.

LEGEWIE, Joscha; DIPRETE, Thomas. The High School Environment and the Gender Gap in Science and Engineering. **Sociology of Education**. 2014. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0038040714547770?casa_token=eUYfB1-jx18AAAAA%3Adn04F1ANBIPgr6EnEUGTCIL4b1Lcy2ZiItBBaZVj1dt3221McH0cgr68JqHTvIkpNxikvgBELWkRcQ> Acesso em: 15 de ago. de 2023.

LOMBARDI, Maria. Engenheiras brasileiras: inserção e limites de gênero no campo profissional. 2005. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cp/a/YC58w98m3kPZnzFCGDhxzWj/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 14 de jul de 2023.

MARCZEWSKI, Leticia. Aspectos de ergonomia cognitiva nas atividades de estudantes do curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Maria durante a pandemia da Covid-19. 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/21379/TCC%20%20Leticia%20Taina%20Marczewski.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 29 de mai. de 2023.

MARCZEWSKI, Leticia; RIGHI, Angela. Aplicação do NASA-TLX com Estudantes de Engenharia de uma Instituição Pública de Ensino durante o Período Pandêmico. 2021. Disponível em: <https://abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_361_1863_41785.pdf> Acesso em: 10 de jul. de 2023.

MARQUES, Matheus. Aspectos ergonômicos e psicossociais da dupla jornada de estudantes trabalhadores. 2018. 52 f. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção) – Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas, Universidade Federal de Ouro Preto, João Monlevade, 2018. Disponível em: <https://www.monografias.ufop.br/bitstream/35400000/1138/1/MONOGRAFIA_ApectosErgon%C3%B4micosPsicossociais.pdf> Acesso em: 29 de mai. de 2023.

MARTY, Carolina et al. Prevalencia de estrés en estudiantes del área de la salud de la Universidad de los Andes y su relación con enfermedades infecciosas. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-92272005000100004&lng=en&nrm=iso&tlng=en> Acesso em: 05 de dez. de 2023.

MENDONÇA, Luana; NASCIMENTO, Tatiana; SILVA, Ricardo. Mulheres na Engenharia: desafios encontrados desde a Universidade até o chão de fábrica na Engenharia de Produção na Paraíba. 2014. Disponível em: <<http://www.ufpb.br/evento/index.php/18redor/18redor/paper/viewFile/1938/852>> Acesso em: 14 de jul. de 2023.

MESZAROS, Peggy; AMELINK, Catherine. A comparison of educational factors promoting or discouraging the intent to remain in engineering by gender. 2011. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03043797.2010.531695>> Acesso em: 20 de ago. de 2023.

MIGUEL, Paulo. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. **Production**, v. 17, p. 216-229, 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/prod/a/zhVnv4mW8pvWc3hTxvfXt4L/>> Acesso em: 12 de ago. de 2023.

MISRA, Ranjita; MCKEAN, Michelle; WAST, Sarah; RUSSO, Tony. Academic stress of college students: Comparison of student and faculty perceptions. **College Student Journal**. 2000. Disponível em: <<https://go.gale.com/ps/i.do?p=AONE&u=googlescholar&id=GALE|A131318270&v=2.1&it=r&sid=AONE&asid=dfd5aa06>> Acesso em: 17 de ago. de 2023.

MORAES, Adriana. Relações de gênero e a formação de engenheiras e engenheiros. 2016. Disponível em:

<https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/15239/1/112206_Adriana.pdf>
Acesso em: 01 de jun. de 2023.

MUSSI, Ricardo; MUSSI, Leila; ASSUNÇÃO, Emerson; NUNES, Claudio. Pesquisa Quantitativa e/ou Qualitativa: distanciamentos, aproximações e possibilidade. 2019. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/sustinere/article/view/41193/32038>> Acesso em: 14 de ago. de 2023.

NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION – NASA. Manual do NASA-TLX. NASA Ames Research. Califórnia: NASA, 1986. Disponível em: <<https://ntrs.nasa.gov/api/citations/20000021488/downloads/20000021488.pdf>> Acesso em: 08 de jul. de 2023.

NOGUEIRA, Maria. Saúde mental em estudantes do ensino superior: fatores protetores e fatores de vulnerabilidade. 2017. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/28877/1/ulsd730773_td_Maria_Nogueira.pdf>
Acesso em: 09 de ago. de 2023.

PADOVANI, Ricardo et al. Vulnerabilidade e bem-estar psicológicos do estudante universitário. **Revista Brasileira de Terapias Cognitivas**, Rio de Janeiro, vol.10, no.1, Jun. 2014. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-56872014000100002&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt> Acesso em: 30 de mai. de 2023.

QUEIROZ, Mariana. Uma análise exploratória sobre as percepções de gênero no ambiente acadêmico do CT, ECT, CCET e IMD da UFRN. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/48813/1/tcc_mariana_completo.pdf> Acesso em: 13 de jul. de 2023.

REID, Gary; SHINGLEDECKER, Clark; EGGEMEIER, Thomas. Application of conjoint measurement to workload scale development. In: HUMAN FACTORS SOCIETY ANNUAL MEETING, 1981. Proceedings... 1981. p. 522-526. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1071181381025001134>> Acesso em: 12 de jul. de 2023.

REID, Gary et al. Subjective workload assessment technique. In: AIAA WORKSHOP ON FLIGHT TESTING TO IDENTIFY PILOT WORKLOAD AND PILOT DYNAMICS, 1982. Proceedings... 1982. p. 281-288. Acesso em: 12 de jul. de 2023.

REZENDE, Carlos et al. Prevalência de Sintomas Depressivos entre Estudantes de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia. **REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MÉDICA**. 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbem/a/svDydRQM5hwj6J9dBN9PKBG/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 01 de dez. de 2023.

REZENDE, Naia. Análise da fadiga em trabalhadores de uma empresa de pequeno porte: NASA TLX e SWAT Simplificado. 2015. Disponível em: <https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/bitstream/123456789/227/1/dissertacao_rezende_2015.pdf> Acesso em: 12 de jul. de 2023.

RO, Hyun; KNIGHT, David. Gender Differences in Learning Outcomes from the College Experiences of Engineering Students. **Journal of Engineering Education**. 2016. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jee.20125>> Acesso em: 15 de ago. de 2023.

ROLO, Gladys; DÍAZ, Dolores; HERNÁNDEZ, Estefanía. Desarrollo de una escala subjetiva de carga mental de trabajo (ESCAM). **Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones**, v. 25, n. 1, p. 29-37, 2009.

ROLO, Gladys; HERNÁNDEZ, Estefanía; DÍAZ, Dolores. Impacto de las condiciones físico-ambientales percibidas sobre la carga mental de trabajo: un estudio exploratorio en empleados de oficina. **Psycology**, v. 1, n. 3, p. 333-342, 2010.

SAID, Ana Beatriz; FREITAS, Gabriela. As possíveis causas do sofrimento de estudantes da graduação e pós-graduação da Universidade de Brasília. **Revista Textos Graduandos - Número 1, Volume 6**, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.unb.br/index.php/tg/article/view/29270/25058>> Acesso em: 11 de dez. de 2023.

SANTOS, Fernando. Potencialidades de mudanças na graduação em Engenharia de Produção geradas pelas diretrizes curriculares. 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/prod/a/pxLrhXVbyFdDyTmJR3ds4kc/?format=html>> Acesso em: 14 de jul. de 2023.

SANTOS, Telma et al. Aplicação de um instrumento de avaliação do grau de depressão em universitários do interior paulista durante a graduação em Enfermagem. 2003. Disponível em:

<<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHealthSci/article/view/2228/1456>> Acesso em: 11 de dez. de 2023.

SARAIVA, Karla. Produzindo engenheiras. **Revista de Ensino de Engenharia**, Passo Fundo, v. 27, n. 1, jan./jun., p. 48-56, 2008. Disponível em: <<http://revista.educacao.ws/revista/index.php/abenge/article/view/60>> Acesso em: 13 de jul. de 2023.

SEMLER, Johnnatan. Desenvolvimento de framework e software para avaliação de carga mental. Universidade Tecnológica Federal do Paraná Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas - PPGEPS, Pato Branco, 2019. Disponível em: <<https://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4762/1/frameworksoftwarecargamental.pdf>> Acesso em: 10 de jul. de 2023.

SILVA, Edna; MENEZES, Estera. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. Florianópolis: UFSC/ PPGEP/LED, 2000. Disponível em: <<https://cursos.unipampa.edu.br/cursos/ppgcb/files/2011/03/Metodologia-da-Pesquisa-3a-edicao.pdf>> Acesso em: 09 de ago. de 2023.

SILVA, Eliane. Gênero e ensino superior: a inserção das mulheres nos cursos de engenharias da UNESC. 2019. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/7633/1/Eliane%20Vanildo%20da%20Silva.pdf>> Acesso em: 14 de jul. de 2023.

SILVA, Geovana; FONSÊCA, Fernanda. A influência da vivência acadêmica na saúde mental de estudantes de engenharia. 2021. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xicicted2022/560383-a-influencia-da-vivencia-academica-na-saude-mental-de-estudantes-de-engenharia/>> Acesso em: 14 de jul. de 2023.

SILVA, Thiago. Carga de trabalho mental: análise crítica dos métodos de avaliação. 2018. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3587/1/PB_PPGEPS_M_Silva%2C%20Tiago%20Machado%20e_2018.pdf> Acesso em: 29 de mai. de 2023.

SOUZA, Maria; LEMKUHL, Isabel; BASTOS, João. Discriminação e sofrimento psíquico de graduandos da universidade federal de Santa Catarina. **Rev. Bras. Epidemiol**, v.18, n.3, São Paulo, 2015. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/rbepid/a/8BkKCPYcS9PGr74h4cpT9rS/?format=pdf&lang=pt>>

Acesso em: 11 de jul. de 2023.

THIOLLENT, Michelle. Metodologia de Pesquisa-ação. São Paulo: Saraiva, 2009. Acesso em: 11 de ago. de 2023.

UFRGS, Escola de Engenharia. Apresentação da Escola. 2018. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/engenharia/?page_id=199> Acesso em: 23 de ago. de 2023.

UFRGS. Painel de Dados. 2023. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/paineldedados/graduacao/>> Acesso em: 23 de ago. de 2023.

VELÁZQUEZ, Francisco; LOZANO, Gilberto; ESCALANTE, José. **Manual de ergonomia**. 1995. Madrid: Fundación MAPFRE. Disponível em: <https://machete2000.files.wordpress.com/2012/05/01-manual_de_ergonomia_introducci_n1.pdf> Acesso em: 10 de jul. de 2023.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ESTUDANTES

PERCEPÇÃO DA CARGA MENTAL: UMA ANÁLISE DAS DIFERENÇAS PELO VIÉS DE GÊNERO NA ENGENHARIA DA UFRGS

Oi, pessoal!

Neste semestre de 2023/2, estou realizando meu TCC e o objetivo do meu trabalho é **analisar a percepção de carga mental no ambiente de graduação da Engenharia da UFRGS, comparando as diferenças de acordo com o gênero dos estudantes**. A partir disso, entender como estão os níveis de carga mental desses dois públicos e detalhar essas diferenças nas percepções.

Para isso, conto com vocês, **voluntariamente**, para responder essa pesquisa, **com apenas perguntas de assinalar**, de no **máximo 10 min**, para conseguir analisar esses dados e fazer essas comparações. O questionário possui **duas seções**, uma introdutória, com perguntas gerais para entendimento do perfil do respondente e outra com a aplicação do questionário NASA-TLX, próprio para avaliação de carga mental.

Agradeço muito, desde já, pelas respostas!

**Indica uma pergunta obrigatória*

1. E-mail *

2. Você cursa, atualmente, graduação em Engenharia na UFRGS? *

() Sim

() Não

3. Qual seu gênero? *

() Feminino

() Masculino

() Outro: _____

4. Qual Engenharia você cursa? *

- Engenharia Ambiental
- Engenharia Civil
- Engenharia da Computação
- Engenharia de Controle e Automação
- Engenharia de Energia
- Engenharia de Materiais
- Engenharia de Minas
- Engenharia de Produção
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Física
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Química
- Outro: _____

5. Em qual semestre você se encontra, pelo ordenamento da UFRGS? *

- | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6. Você tem envolvimento em atividades extracurriculares? Se sim, quais? *

- Não
- Estágio
- Trabalho
- Empresa junior
- Bolsa
- Diretório
- CEUE
- Atlética
- Outro: _____

7. Você é de outra cidade ou estado e precisou se mudar para Porto Alegre para estudar na UFRGS? Em caso afirmativo, você mora sozinho e/ou é o principal responsável pelos afazeres de casa? *

- Não
- Sim e sou o principal responsável pelos afazeres de casa
- Sim, mas não sou o principal responsável pelos afazeres de casa

8. Você já reprovou em alguma disciplina na graduação? Se sim, quantas vezes? *

- Não
- Sim, 1x
- Sim, 2x
- Sim, 3x
- Sim, mais de 3x

9. Você já vivenciou alguma situação discriminatória, por conta de gênero, no ambiente de graduação* da Engenharia? *

**Dentro de sala de aula, durante experiências extracurriculares ou em outros ambientes da UFRGS*

- Sim, aconteceu comigo
- Sim, vivenciei com uma conhecida/amiga
- Não

10. Espaço aberto para compartilhar essa situação, caso se sinta à vontade.

NASA-TLX

Carga de trabalho é o termo usado para descrever o efeito que a demanda tem sobre o profissional. Nessa seção, você vai responder o questionário do NASA-TLX para avaliação da sua carga de trabalho, dividido em **duas partes**:

- (1) Nível de contribuição de cada uma das demandas
- (2) Comparação das demandas em pares

O significado das 6 demandas avaliadas **serão detalhadas/explicadas nas perguntas a seguir**.

As suas respostas devem ser feitas com base em como você se sente hoje na graduação de Engenharia da UFRGS, considerando tudo o que essa tarefa engloba, como o ambiente de sala de aula, mas também suas atividades extracurriculares relacionadas.

11. Qual o nível de contribuição da Carga Mental para sua carga de trabalho?*

Conceito de Carga Mental: Quanto de **atividade mental e processo cognitivo** a graduação em Engenharia exige de você (em termos de cálculo, memória, leitura, escrita, tomada de decisão...)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
() () () () () () () () () () () () () () ()

1 - Contribui pouco

15 - Contribui muito

12. Qual o nível de contribuição da **Carga Física** para sua carga de trabalho?*

Conceito de Carga Física: Quanto de **esforço físico** a graduação em Engenharia exige de você (em termos de movimentação, execução de força...)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
() () () () () () () () () () () () () () ()

1 - Contribui pouco

15 - Contribui muito

13. Qual o nível de contribuição da **Carga Temporal** para sua carga de trabalho?*

Conceito de Carga Temporal: Quanto de **pressão e a urgência** você sente que a graduação em Engenharia impõe a você (em termos de tempo disponível e necessário para realização das tarefas)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
() () () () () () () () () () () () () () ()

1 - Contribui pouco

15 - Contribui muito

14. Qual o nível de contribuição do **Desempenho** para sua carga de trabalho?*

Conceito de Desempenho: Quanto você se preocupa e coloca expectativas sobre seu **desempenho e rendimento** nas atividades relacionadas à graduação em Engenharia

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
() () () () () () () () () () () () () () ()

1 - Contribui pouco

15 - Contribui muito

15. Qual o nível de contribuição do **Esforço** para sua carga de trabalho?*

Conceito de Esforço: Quanto de esforço físico e mental é necessário para obter o nível de desempenho que você deseja nas atividades relacionadas à graduação em Engenharia

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
() () () () () () () () () () () () () () ()

1 - Contribui pouco

15 - Contribui muito

16. Qual o nível de contribuição da **Frustração** para sua carga de trabalho?*

Conceito de Frustração: O quanto se sente inseguro, desencorajado, estressado, contrariado e descontente com suas atividades relacionadas à graduação em Engenharia

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
() () () () () () () () () () () () () () ()

1 - Contribui pouco

15 - Contribui muito

17. Qual dessas demandas possui **maior influência** na sua carga de trabalho? *

() Mental

() Física

18. Qual dessas demandas possui **maior influência** na sua carga de trabalho? *

() Mental

() Temporal

19. Qual dessas demandas possui **maior influência** na sua carga de trabalho? *

() Mental

() Desempenho

20. Qual dessas demandas possui **maior influência** na sua carga de trabalho? *

() Mental

() Esforço

21. Qual dessas demandas possui **maior influência** na sua carga de trabalho? *

- Mental
- Frustração

22. Qual dessas demandas possui **maior influência** na sua carga de trabalho? *

- Física
- Temporal

23. Qual dessas demandas possui **maior influência** na sua carga de trabalho? *

- Física
- Desempenho

24. Qual dessas demandas possui **maior influência** na sua carga de trabalho? *

- Física
- Esforço

25. Qual dessas demandas possui **maior influência** na sua carga de trabalho? *

- Física
- Frustração

26. Qual dessas demandas possui **maior influência** na sua carga de trabalho? *

- Temporal
- Desempenho

27. Qual dessas demandas possui **maior influência** na sua carga de trabalho? *

- Temporal
- Esforço

28. Qual dessas demandas possui **maior influência** na sua carga de trabalho? *

- Temporal
- Frustração

29. Qual dessas demandas possui **maior influência** na sua carga de trabalho? *

- Desempenho
- Esforço

30. Qual dessas demandas possui **maior influência** na sua carga de trabalho? *

- Desempenho
- Frustração

31. Qual dessas demandas possui **maior influência** na sua carga de trabalho? *

- Esforço
- Frustração

32. Gostaria de contribuir com alguma ideia ou observação para essa pesquisa?

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO APLICADO COM INSTITUIÇÕES E RESPONSÁVEIS

Oi, pessoal!

Meu nome é Anna Carolina, sou aluna de Engenharia de Produção na UFRGS e, neste semestre de 2023/2, estou realizando meu TCC e o objetivo do meu trabalho é **analisar a percepção de carga mental de trabalho no ambiente de graduação da Engenharia da UFRGS, comparando as diferenças de acordo com o gênero dos estudantes**. A partir disso, buscamos entender como estão os níveis de carga mental desses dois públicos e detalhar essas diferenças nas percepções.

Para a parte de conclusão e propostas de melhorias do meu trabalho, preciso analisar como é hoje o cenário da UFRGS em relação a esse tema, ou seja, o que as instituições já fazem de ações, como é coletado a percepção dos alunos sobre essas ações, se existem ações diferentes para diferentes públicos etc.

Para isso, conto com vocês, **voluntariamente**, para responder esse formulário com apenas 4 perguntas abertas sobre as ações e percepções que vocês têm sobre o assunto.

Agradeço muito, desde já, pelas respostas!

Caso queira entrar em contato por eventuais dúvidas, só mandar e-mail para: anna-carolina-silveira@hotmail.com

**Indica uma pergunta obrigatória*

1. E-mail *

2. Quais ações são realizadas em relação à carga mental de trabalho dos estudantes? Qual o público alvo destas ações?

3. Em caso positivo dessas ações, há algum sistema de feedback ou pesquisa para avaliar a percepção dos alunos sobre a eficácia dessas iniciativas?

4. Existem ações que reconhecem as diferenças na percepção de carga mental entre estudantes homens e mulheres? Nesse sentido, são organizadas as mesmas ações para todos os alunos ou existe algum direcionamento específico para grupos minorizados dentro dos campi?

5. Quais são os tipos de iniciativas que trazem envolvimento e sensibilização de professores/departamentos sobre o assunto?
