



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E INFORMÁTICA
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

WELLISSON GOMES PEREIRA BEZERRA CACHO

**EFEITO DO ESTRESSE NO DESEMPENHO ACADÊMICO DE
CONCLUINTES EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO @ UFCG**

CAMPINA GRANDE - PB

2023

WELLISSON GOMES PEREIRA BEZERRA CACHO

**EFEITO DO ESTRESSE NO DESEMPENHO ACADÊMICO DE
CONCLUINTEES EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO @ UFCG**

Trabalho de Conclusão Curso apresentado ao Curso Bacharelado em Ciência da Computação do Centro de Engenharia Elétrica e Informática da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Orientador : Tiago Lima Massoni

CAMPINA GRANDE - PB

2023

WELLISSON GOMES PEREIRA BEZERRA CACHO

**EFEITO DO ESTRESSE NO DESEMPENHO ACADÊMICO DE
CONCLUINTEES EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO @ UFCG**

Trabalho de Conclusão Curso apresentado ao Curso Bacharelado em Ciência da Computação do Centro de Engenharia Elétrica e Informática da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

BANCA EXAMINADORA:

Tiago Lima Massoni

Orientador – UASC/CEEI/UFCG

Patricia Duarte de Lima Machado

Examinadora – UASC/CEEI/UFCG

Melina Mongiovi Brito Lira

Professora da Disciplina TCC – UASC/CEEI/UFCG

Trabalho aprovado em: 16 de NOVEMBRO de 2023.

CAMPINA GRANDE - PB

RESUMO

O estresse é uma resposta normal do corpo a situações desafiadoras ou exigentes, mas quando os níveis de estresse são muito altos ou duram por um longo período, podem levar a problemas de saúde mental, como ansiedade e depressão. Estudos mostram que estudantes universitários experimentam altos níveis de estresse relacionados a pressão acadêmica e mudanças na vida social e financeira, entre outros fatores. Neste trabalho, conduzimos uma pesquisa com os concluintes do curso de Ciência da Computação na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) durante o semestre 2022.2. A pesquisa buscou entender a relação entre fatores de estresse (saúde, social e acadêmico), o nível de estresse percebido em diferentes momentos do semestre (início, meio e fim) e seu impacto no desempenho acadêmico. Os resultados mostram que os estudantes apresentam altos níveis de estresse ao longo de todo o semestre, e o principal fator de estresse que afeta o desempenho acadêmico é a pressão da família para conseguir um bom emprego. Além disso, uma correlação negativa significativa foi identificada entre o estresse percebido no final do semestre e o desempenho acadêmico. Contudo, o estresse no início e meio do período não mostrou relação estatisticamente significativa com o desempenho dos alunos.

EFFECT OF STRESS ON ACADEMIC PERFORMANCE OF FINAL-YEAR COMPUTER SCIENCE STUDENTS @ UFCG

ABSTRACT

Stress is a normal bodily response to challenging or demanding situations, but when stress levels are too high or last for a long time, they can lead to mental health issues, such as anxiety and depression. Studies show that university students experience high levels of stress related to academic pressure and changes in social and financial life, among other factors. In this study, we conducted a survey with final-year Computer Science students at the Federal University of Campina Grande (UFCG) during the 2022.2 semester. The survey aimed to understand the relationship between stress factors (health, social, and academic), the perceived level of stress at different times of the semester (beginning, middle, and end), and its impact on academic performance. The results show that students exhibit high levels of stress throughout the semester, and the main stress factor affecting academic performance is family pressure to secure a good job. Furthermore, a significant negative correlation was identified between perceived stress at the end of the semester and academic performance. However, stress at the beginning and middle of the period did not show a statistically significant relationship with student performance.

Efeito do estresse no desempenho acadêmico de concluintes em Ciência da Computação @ UFCG

Wellisson G. P. Bezerra Cacho
Universidade Federal de Campina Grande
Campina Grande, Paraíba, Brasil
wellisson.cacho@ccc.ufcg.edu.br

Tiago Lima Massoni
Universidade Federal de Campina Grande
Campina Grande, Paraíba, Brasil
massoni@computacao.ufcg.edu.br

RESUMO

O estresse é uma resposta normal do corpo a situações desafiadoras ou exigentes, mas quando os níveis de estresse são muito altos ou duram por um longo período, podem levar a problemas de saúde mental, como ansiedade e depressão. Estudos mostram que estudantes universitários experimentam altos níveis de estresse relacionados a pressão acadêmica e mudanças na vida social e financeira, entre outros fatores. Neste trabalho, conduzimos uma pesquisa com os concluintes do curso de Ciência da Computação na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) durante o semestre 2022.2. A pesquisa buscou entender a relação entre fatores de estresse (saúde, social e acadêmico), o nível de estresse percebido em diferentes momentos do semestre (início, meio e fim) e seu impacto no desempenho acadêmico. Os resultados mostram que os estudantes apresentam altos níveis de estresse ao longo de todo o semestre, e o principal fator de estresse que afeta o desempenho acadêmico é a pressão da família para conseguir um bom emprego. Além disso, uma correlação negativa significativa foi identificada entre o estresse percebido no final do semestre e o desempenho acadêmico. Contudo, o estresse no início e meio do período não mostrou relação estatisticamente significativa com o desempenho dos alunos.

PALAVRAS-CHAVE

estresse percebido, fatores de estresse, desempenho acadêmico

DADOS

[Aqui](#) se encontra os dados utilizados para realização desta pesquisa.

1. INTRODUÇÃO

A vida universitária, frequentemente idealizada como um período de descobertas e crescimento, também é palco de desafios significativos. Estudantes, ao ingressarem na universidade, são confrontados com uma série de mudanças: novas responsabilidades acadêmicas, adaptação a ambientes sociais distintos e, em muitos casos, a gestão da própria vida financeira. Essa confluência de fatores pode gerar um terreno fértil para o surgimento do estresse. No entanto, é importante distinguir entre o "estresse eustress" ou "estresse positivo" e o estresse crônico. Enquanto níveis moderados de estresse podem atuar como um motivador, potencializando a atenção e a concentração dos

estudantes[1], um excesso contínuo pode ser contraproducente. Estudos indicam que o estresse crônico pode comprometer a saúde física e mental, diminuir a autoestima e impactar negativamente o desempenho acadêmico[2].

Para os concluintes do curso de Ciência da Computação na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), esses desafios se ampliam e se diversificam. Além da pressão inerente aos projetos finais e escritas de TCC, há a iminente transição para o mercado de trabalho. Muitos enfrentam a incerteza sobre qual caminho profissional seguir, seja em uma pós-graduação, em uma startup, em uma grande empresa ou até mesmo em empreendimentos próprios. A pressão da família, muitas vezes com expectativas elevadas sobre a garantia de um emprego estável e bem remunerado, adiciona uma camada extra de estresse. A incerteza sobre a carreira, combinada com as expectativas pessoais e externas, pode criar um ambiente de ansiedade e preocupação, potencialmente afetando o desempenho acadêmico e o bem-estar geral dos estudantes.

Estudos recentes têm se debruçado sobre essa temática, buscando entender os principais estressores no ambiente acadêmico e suas consequências para o bem-estar dos estudantes. Por exemplo, no estudo "*Psychological distress in university students: A comparison with general population data*"[3], Stallman comparou o distúrbio psicológico entre universitários com a população geral, evidenciando características distintas entre os dois grupos. Em "*Mental Health Service Utilization Among College Students in the United States*"[4], Eisenberg et al. exploraram a prevalência e correlatos de depressão, ansiedade e suicidalidade entre estudantes universitários. Além disso, no trabalho "*The prevalence and socio-demographic correlations of depression, anxiety and stress among a group of university students*"[5], Bayram e Bilgel investigaram a prevalência e correlações sociodemográficas de depressão, ansiedade e estresse em um grupo de estudantes universitários. A relevância desse tema é inegável, considerando que o desempenho acadêmico e a saúde mental dos estudantes estão intrinsecamente ligados.

Neste cenário, voltamos nossa atenção para uma pesquisa realizada na Universidade de Tecnologia MARA (UiTM) na Malásia, denominada "*The Impact of Perceived Stress and Stress Factors on Academic Performance of Pre-Diploma Science Students: A Malaysian Study*"[6]. Essa investigação analisou como diferentes fatores de estresse influenciam o nível percebido de estresse em diferentes fases de um semestre e seu impacto no desempenho acadêmico. Sendo assim, o presente trabalho, realizado no semestre 2022.2, em 2023, visou replicar e adaptar a

metodologia deste estudo[6] ao contexto dos alunos do último período de Ciência da Computação da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), testando as mesmas hipóteses. Através desta investigação, buscamos entender a relação entre fatores de estresse (saúde, social e acadêmico) e o nível de estresse percebido em diferentes momentos do semestre, e como isso impacta o desempenho acadêmico. Os resultados mostraram que os estudantes apresentam altos níveis de estresse ao longo de todo o semestre e o principal fator de estresse que afeta o desempenho acadêmico é a pressão da família para conseguir um bom emprego. Além disso, uma correlação significativa foi identificada entre o estresse percebido no final do semestre e o desempenho acadêmico.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Escala de Estresse Percebido (Perceived Stress Scale - PSS-10), desenvolvida por Cohen, Kamarck, e Mermelstein em 1983[7], é um instrumento psicométrico significativo e respeitado, projetado para medir o nível em que os indivíduos percebem situações em suas vidas como estressantes. Sua estrutura universal e linguagem clara a tornam uma ferramenta relevante e acessível para variados públicos, inclusive para profissionais e estudantes da área de computação, sendo um recurso valioso para avaliar como estes indivíduos percebem e gerenciam o estresse em seus contextos profissionais e acadêmicos.

2.1 Estrutura e aplicação

A PSS-10 consiste em dez questões, estruturadas em uma escala Likert de cinco pontos, que variam de 0 (nunca) a 4 (muito frequentemente). A escala procura medir o grau em que os participantes percebem sua vida como imprevisível, incontrolável e sobrecarregada durante o último mês.

As perguntas da PSS-10 são as seguintes:

1. "No último mês, com que frequência você se sentiu chateado por algo que aconteceu inesperadamente?"
2. "No último mês, com que frequência você sentiu que não conseguia controlar as coisas importantes em sua vida?"
3. "No último mês, com que frequência você se sentiu nervoso e estressado?"
4. "No último mês, com que frequência você se sentiu confiante em sua capacidade de lidar com seus problemas pessoais?"
5. "No último mês, com que frequência você sentiu que as coisas estavam indo do seu jeito?"
6. "No último mês, com que frequência você percebeu que não conseguia lidar com todas as coisas que tinha que fazer?"
7. "No último mês, com que frequência você conseguiu controlar as irritações em sua vida?"
8. "No último mês, com que frequência você se sentiu no controle das coisas?"
9. "No último mês, com que frequência você ficou irritado por causa de coisas que aconteceram fora do seu controle?"

10. "No último mês, com que frequência você sentiu que as dificuldades estavam se acumulando tanto a ponto de não conseguir superá-las?"

Para calcular o escore total da PSS-10, primeiro, é necessário inverter as pontuações dos itens 4, 5, 7 e 8. A mudança de escore é feita assim:

$$0 = 4, 1 = 3, 2 = 2, 3 = 1, 4 = 0.$$

Após essa inversão, os pontos de cada item são somados, resultando no escore total, que pode variar de 0 a 40.

Interpretação dos escores:

- **0 a 13:** Baixo estresse percebido.
- **14 a 26:** Médio estresse percebido.
- **27 a 40:** Alto estresse percebido.

2.2 Confiabilidade e validade

A PSS-10 demonstrou coeficientes de confiabilidade adequados, utilizando o Alpha de Cronbach[9], um coeficiente que avalia a consistência interna de um instrumento de medida, isto é, a extensão em que todos os itens na escala de teste estão correlacionados, sugerindo que medem o mesmo construto. O valor de Alpha de Cronbach varia de 0 a 1, sendo que valores acima de 0.7 são geralmente considerados aceitáveis. Para a PSS-10, os valores do Alpha de Cronbach relatados na literatura variam de 0.75 a 0.91[7, 8]. Portanto, os escores obtidos através do PSS-10 são considerados bastante confiáveis para avaliar o estresse percebido em diversos contextos, assegurando a precisão e a relevância dos resultados derivados de sua aplicação. Vale ressaltar que, neste estudo piloto, não se viu a necessidade de conduzir o cálculo do Alpha de Cronbach, dada a ampla aceitação e confiabilidade já estabelecida da PSS-10.

3. METODOLOGIA¹

Neste estudo, objetivou-se ampliar o entendimento sobre o impacto do estresse no desempenho acadêmico de alunos concluintes em Ciência da Computação na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). A pesquisa, de natureza quantitativa, foi delineada em três fases consecutivas ao longo de um semestre. Para cada fase, foi aplicado o mesmo questionário com um intervalo de um mês entre eles: no início, meio e fim do semestre.

Baseando-se em uma pesquisa anterior realizada na Universidade de Tecnologia MARA (UiTM)[6], as seguintes hipóteses foram propostas para este estudo:

1. Há diferença significativa no nível de estresse percebido entre os estudantes no início, meio e fim do semestre.

¹ <https://github.com/wellgpb/tcc>

2. Há correlação significativa no nível de estresse percebido entre os estudantes no início, meio e fim do semestre com seu desempenho acadêmico.
3. Há correlação significativa entre o nível de ocorrência de fatores de estresse e o desempenho acadêmico dos estudantes.

Além destas hipóteses, foi formulada uma pergunta de pesquisa adicional:

- Qual a relação entre os fatores de estresse e o estresse percebido pelos alunos ao longo do semestre?

Utilizamos métodos estatísticos para testar as hipóteses e responder à pergunta de pesquisa. Os detalhes sobre os testes realizados e seus resultados serão apresentados e discutidos na seção de resultados.

3.1 Instrumentação

Foi desenvolvido um questionário estruturado e autoadministrado. O questionário foi dividido em três seções: pesquisa de fatores de estresse, escala de estresse percebido (PSS-10) e perfil do aluno.

Na primeira seção da pesquisa, exploraram-se diversos fatores de estresse com o objetivo de identificar aqueles que possam afetar o desempenho acadêmico dos estudantes. Os participantes avaliaram sua experiência com cada fator, referente ao último mês até o momento da resposta ao questionário, utilizando uma escala Likert que variava de 1 (nunca) a 5 (muito frequentemente). Os primeiros 11 fatores foram extraídos diretamente de estudo recente similar[6]. Optou-se por incluir 3 fatores adicionais — "Pressão da família para conseguir um bom emprego", "Incertezas sobre o futuro profissional" e "Elaboração do TCC" — para capturar aspectos específicos da realidade acadêmica e sociocultural dos estudantes em questão. A lista completa dos fatores de estresse é mostrada abaixo.

1. Nutrição
2. Dormir demais
3. Não dormir o suficiente
4. Problemas com namorado(a)/cônjuge
5. Falta de frequência às aulas
6. Problemas com colega de quarto
7. Excesso de exercício físico
8. Falta de exercício físico
9. Atividades sociais
10. Finanças
11. Carga horária do curso
12. Pressão da família para conseguir um bom emprego
13. Incertezas sobre o futuro profissional
14. Elaboração do TCC

Na segunda seção da pesquisa, os participantes avaliaram o nível de estresse percebido utilizando a escala PSS-10, respondendo com base em uma escala Likert de cinco pontos, que variava de 1 (nunca) a 5 (muito frequentemente). Para

manter a precisão e a fidelidade ao instrumento original, os dados foram ajustados para uma escala de quatro pontos, ou seja, de 0 a 4. Para o cálculo dos escores da PSS-10, os escores de quatro itens redigidos de forma positiva foram revertidos e, subsequentemente, todos os itens foram somados, conforme detalhado na **subseção 2.1**.

Finalmente, na última seção do questionário, os participantes foram solicitados a fornecer informações demográficas e contextuais. Essas incluíam gênero (masculino, feminino e não binário), autodeclaração racial (branco, preto, pardo, indígena e amarelo), o tipo de instituição onde concluíram o ensino médio (escola particular, escola pública (estadual), escola pública (federal)), se têm filhos, se possuem algum diagnóstico de deficiência ou condição médica, se são beneficiários de auxílio financeiro da universidade e seu Coeficiente de Rendimento Acadêmico (CRA).

3.2 Participantes

No semestre 2022.2, havia um total de 91 alunos concluintes. Conseguimos a participação de uma amostra desses alunos, de forma anônima, recebendo 21 respostas para o primeiro formulário (23.08%), 12 para o segundo (13.19%), e 13 para o terceiro (14.29%).

Segue abaixo a representação gráfica desses dados, que oferece uma visualização clara da distribuição das respostas aos formulários:

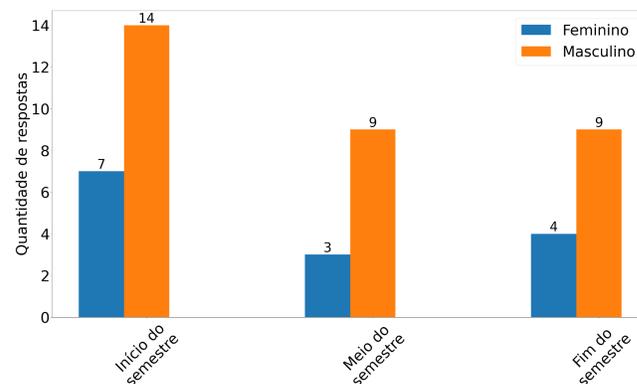


Figura 1: Quantidade de respostas por período ao longo do semestre agrupadas por gênero

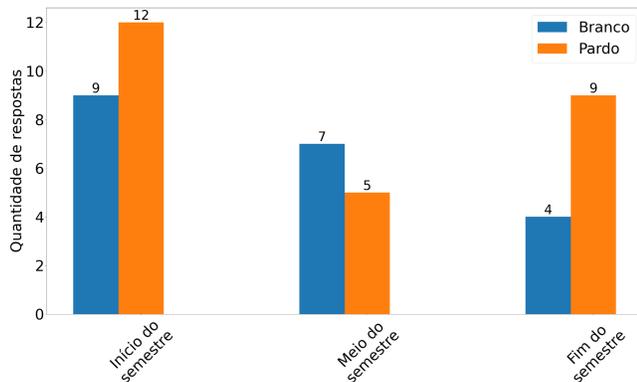


Figura 2: Quantidade de respostas por período ao longo do semestre agrupados por raça

As taxas de resposta são baixas. Algumas hipóteses podem ser levantadas para explicar esse fenômeno:

- A natureza do estudo, focado no estresse e seu impacto no desempenho acadêmico, pode ter evocado sentimentos e experiências pessoais intensas. Alguns alunos podem ter optado por não participar para evitar revisitar tais sentimentos.
- A metodologia de envio via e-mail acadêmico, embora seja um método tradicional, também compete com inúmeras outras comunicações acadêmicas e administrativas. Isso pode ter resultando em menor visibilidade para a pesquisa entre os potenciais participantes.
- Estudantes no final de seu curso podem estar focados em transições para a vida profissional, como preparação para entrevistas de emprego ou estudos avançados, o que pode limitar a sua disponibilidade para participar de pesquisas adicionais.

Estas são apenas algumas possibilidades e, certamente, outras variáveis podem ter influenciado a taxa de participação.

3.3 Dados de desempenho acadêmico

A medida escolhida para avaliar o desempenho acadêmico foi o Coeficiente de Rendimento Acadêmico (CRA). Os alunos informaram seus CRAs nos formulários, e o coordenador, Francisco Vilar Brasileiro, disponibilizou a distribuição dos CRAs de toda a população de 91 alunos, de maneira anônima e aleatória, durante o semestre 2022.2. Após o encerramento do semestre e a atualização das médias pelo controle acadêmico, os dados finais atualizados foram fornecidos.

A Figura 3 a seguir é uma representação da distribuição das notas (CRA) dos estudantes em dois momentos distintos: durante o semestre e após o semestre. Utilizamos a Estimativa de Densidade Kernel (KDE) para visualizar a distribuição das notas. Uma análise visual das distribuições revela uma notável consistência entre os CRAs dos alunos durante e após o semestre. Embora existam algumas variações menores nas distribuições, não

se observa uma mudança brusca ou dramática na performance acadêmica dos alunos.

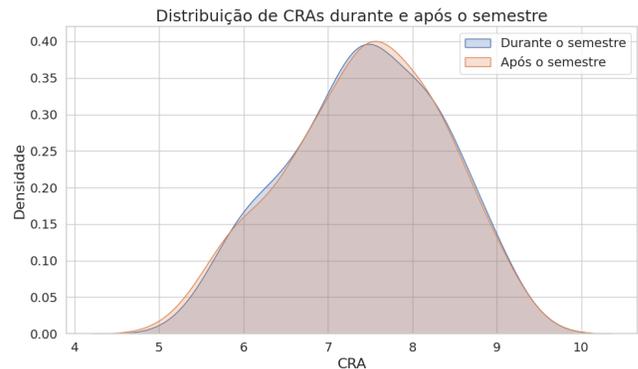


Figura 3: Distribuição de CRAs

3.4 Modelo de regressão

Para investigar a influência dos diferentes fatores de estresse no nível de estresse percebido dos alunos ao longo de diferentes momentos do semestre acadêmico (início, meio e fim), estabelecemos um modelo de regressão linear. As variáveis deste modelo são:

- **Variável dependente:** Escore de estresse percebido dos alunos, referente ao período em análise (início, meio ou fim).
- **Variáveis independentes:**
 - Nutrição
 - Dormir demais
 - Não dormir o suficiente
 - Problemas com namorado(a)/cônjuge
 - Falta de frequência às aulas
 - Problemas com colega de quarto
 - Excesso de exercício físico
 - Falta de exercício físico
 - Atividades sociais
 - Finanças
 - Carga horária do curso
 - Pressão da família para conseguir um bom emprego
 - Incertezas sobre o futuro profissional
 - Elaboração do TCC

Utilizamos o método Ordinary Least Squares (OLS)[10] como técnica de regressão. O objetivo era quantificar como cada um dos fatores listados influencia o escore de estresse percebido dos alunos em cada período. Durante a otimização e seleção do modelo, aplicamos o critério AIC (Akaike Information Criterion)[11]. Esse critério ajudou na escolha da combinação ideal de fatores de estresse que minimizam o AIC, mantendo um R-quadrado menor que 0.99 e um erro quadrático médio (MSE) abaixo de 90% do erro quadrático médio base.

4. RESULTADOS

Com o intuito de entender melhor o impacto do estresse no desempenho acadêmico de alunos concluintes em Ciência da Computação na UFCG, coletamos e analisamos dados ao longo do semestre 2022.2. A seguir, apresentamos os achados relacionados as hipóteses propostas e à pergunta de pesquisa, detalhando as observações e insights obtidos.

4.1 Há diferença nos níveis de estresse percebidos nos vários momentos do último semestre?

A Figura 4 apresenta os níveis de estresse percebido durante o semestre 2022.2. Ela mostra uma redução do estresse do início para o meio do semestre e um aumento subsequente até o final. Os níveis do início e fim são altos (27.62 e 27.54, respectivamente), enquanto o meio apresenta um nível moderado, registrando 26.42, quase atingindo a faixa considerada alta (27-40).

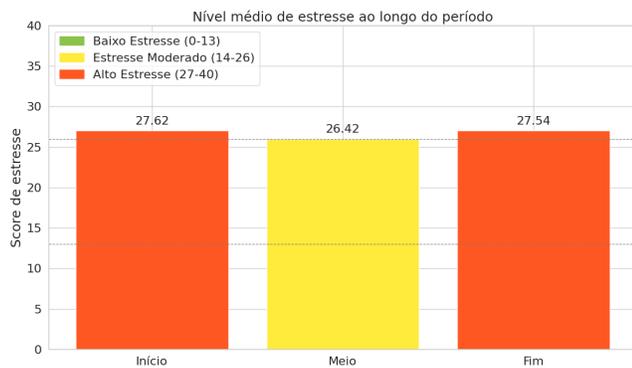


Figura 4: Nível de estresse percebido ao longo do semestre

A análise de variância (ANOVA) foi realizada para avaliar as diferenças nos níveis de estresse percebido entre os estudantes nos três distintos momentos do semestre. Conforme pode ser observado na Tabela 1, a estatística F obtida foi de 0.109, associada a um p-valor de 0.897. Esse p-valor, claramente superior ao limiar convencional de 0.05, sugere que as diferenças entre os níveis médios de estresse percebido nos três períodos avaliados não são estatisticamente significativas.

Portanto, com base nos dados e na análise efetuada, não encontramos evidências suficientes para rejeitar a hipótese nula H0 em contraste com a hipótese proposta: "Há diferença significativa no nível de estresse percebido entre os estudantes no início, meio e fim do semestre". Contudo, é importante notar, independentemente do nível de significância estatística, que os níveis de estresse se mantiveram relativamente estáveis ao longo do semestre. Observou-se uma leve diminuição no meio do semestre, com um valor de 26.42, que, apesar de ser menor, ainda se encontra próximo dos outros dois períodos (27.62 no início e 27.54 no final). Esse comportamento sugere uma consistência no nível de estresse percebido, com uma pequena variação ao longo dos períodos avaliados.

Tabela 1: Análise de Variância (ANOVA) dos níveis de estresse percebido dos estudantes no início, meio e fim do Semestre.

Fonte de variação	Somas quadráticas	Graus de liberdade	Médias quadráticas	F	P-valor
Entre grupos	12.226	2	6.113	0.109	0.897
Dentro dos groups	2401.100	43	55.840	-	-
Total	2413.326	45	-	-	-

4.2 Qual o relacionamento entre os níveis de estresse e desempenho?

A Tabela 2 apresenta os resultados do coeficiente de correlação de Pearson entre o nível de estresse percebido e o desempenho acadêmico dos alunos durante o semestre de 2022.2.

Para o início do semestre, a correlação encontrada não é estatisticamente significativa, com um valor p de 0.476. Igualmente para o meio do semestre, a correlação não é estatisticamente significativa, apresentando um valor p de 0.292. Esses resultados indicam que, com base nos dados coletados nesses períodos, não há evidências suficientes para rejeitar a hipótese nula de que não há relação entre o estresse e a variação no CRA. No entanto, *no final do semestre*, foi observada uma correlação linear negativa forte e estatisticamente significativa, com um valor p de 0.033, entre o nível de estresse percebido e o desempenho acadêmico dos alunos, indicado pelo valor p de -0.592.

Dessa forma, diante da segunda hipótese proposta, "Há correlação significativa no nível de estresse percebido entre os estudantes no início, meio e fim do semestre com seu desempenho acadêmico", não encontramos evidências suficientes para rejeitar a hipótese nula H0 ao avaliar o nível de estresse percebido no início e no meio do semestre. No entanto, em relação ao nível de estresse percebido no final do semestre, a hipótese nula H0 foi rejeitada, indicando uma correlação negativa significativa entre o estresse e o desempenho acadêmico dos alunos. Em outras palavras, no término do semestre, níveis elevados de estresse percebido estão associados a um decréscimo no desempenho acadêmico. Além disso, é fundamental destacar que a tendência negativa em crescimento observada ao longo do semestre não pode ser negligenciada, especialmente diante da marcante correlação verificada ao final do período.

Tabela 2: Resultados do coeficiente de correlação de Pearson entre desempenho acadêmico e níveis de estresse percebido no início, meio e fim do semestre.

Período do semestre	Correlação entre PSS e o desempenho acadêmico	P-valor
Início	-0.164	0.476

Meio	-0.332	0.292
Fim	-0.592	0.033

A seguir, observamos a distribuição do estresse percebido conforme o gênero. As mulheres exibem níveis elevados de estresse desde o início do semestre, com uma tendência ascendente ao longo do período. Em contraste, o grupo masculino, embora próximo do patamar elevado, mantém-se na fronteira do nível moderado ao longo do semestre.

No contexto universitário, observa-se que as estudantes relatam níveis de estresse mais elevados em comparação com seus colegas masculinos, conforme o estudo "*Gender differences in perceived stress and coping among college students*"[12]. Isso pode estar associado à variedade de demandas acadêmicas, sociais e pessoais que elas enfrentam, combinadas com expectativas socioculturais. Além disso, enquanto as mulheres podem estar mais predispostas a expressar e buscar apoio para seus sentimentos, os homens, devido a normas socioculturais, podem não estar tão confortáveis expressando vulnerabilidades ou buscando apoio[12, 13]. Diversos mecanismos de enfrentamento, como a busca por apoio emocional e instrumental, foram mais frequentemente endossados por mulheres do que por homens no estudo em questão[12]. Estas constatações sugerem a influência de diferenças culturais e sociais na maneira como cada gênero percebe e lida com o estresse durante seus anos de estudo universitário.

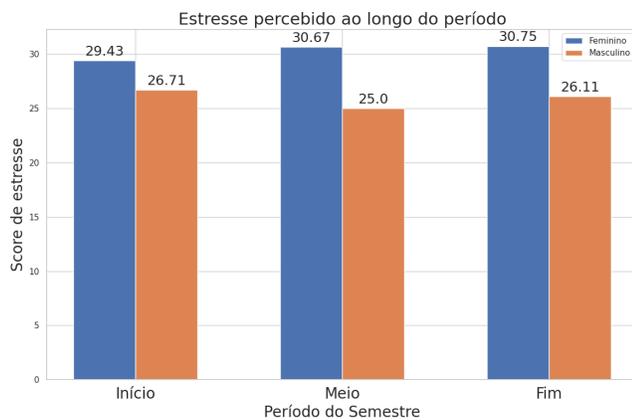


Figura 5: Nível de estresse percebido ao longo do semestre agrupados por gênero

4.3 Como os fatores de estresse são percebidos nos vários momentos do último semestre?

A Tabela 3 detalha os fatores de estresse enfrentados pelos alunos em três períodos distintos do semestre, pontuados em uma escala de 1 a 5, onde 5 indica o maior nível de estresse.

- **Elaboração do TCC:** Este se revela como o fator de estresse preponderante, começando com 4.24 e aumentando para um ápice de 4.46 no final do semestre.

Esta progressão ilustra claramente a intensificação da pressão conforme se aproxima a entrega deste trabalho crucial.

- **Incerteza sobre o futuro profissional:** Iniciando com uma pontuação robusta de 4.05, observa-se uma diminuição para 3.46 no término do semestre, ainda assim, mantendo-se como uma das maiores fontes de ansiedade entre os alunos, evidenciando preocupações com as perspectivas pós-graduação.
- **Dormir insuficientemente:** Este aspecto ressalta o desafio contínuo com a gestão do sono. Com 3.81 no início, alcança 4.17 no meio, para ligeiramente decrescer para 4.15 no fim, sinalizando a contínua luta dos alunos com a falta de descanso adequado.
- **Falta de exercício:** O crescente estresse de 3.33 para 4.00 ao longo do semestre sugere que os alunos encontram dificuldades crescentes em equilibrar a vida acadêmica com o bem-estar físico.
- **Pressão da família para conseguir um bom emprego:** Com início em 2.81, esta métrica sofre uma queda significativa para 2.00 no final do semestre. Esta evolução sugere uma possível redução na pressão familiar ou uma reavaliação das prioridades dos alunos à medida que o semestre avança.

Tabela 3: Média dos níveis de fatores de estresse durante o semestre.

Fator	Início do semestre	Meio do semestre	Fim do semestre
Nutrição	3.19	2.75	3.31
Dormir demais	2.43	2.50	2.54
Não dormir o suficiente	3.81	4.17	4.15
Problemas com namorado(a)/cônjuge	2.14	2.33	1.92
Falta de frequência às aulas	2.52	2.83	3.08
Problemas com colega de quarto	1.95	1.42	1.77
Excesso de exercício físico	1.52	1.50	1.23
Falta de exercício físico	3.33	3.50	4.00

Atividades sociais	2.90	2.50	3.00
Finanças	3.29	3.42	3.00
Carga horária do curso	3.14	2.67	2.77
Pressão da família para conseguir um bom emprego	2.81	2.75	2.00
Incertezas sobre o futuro profissional	4.05	3.83	3.46
Elaboração do TCC	4.24	4.00	4.46

A Figura 6 expande os insights da Tabela 3 ao ilustrar visualmente os níveis médios de estresse relacionados a diferentes fatores durante o semestre. Esta representação gráfica reforça a tendência destacada na Tabela 3, mostrando como certos fatores de estresse variam em intensidade desde o começo até o final do período acadêmico.

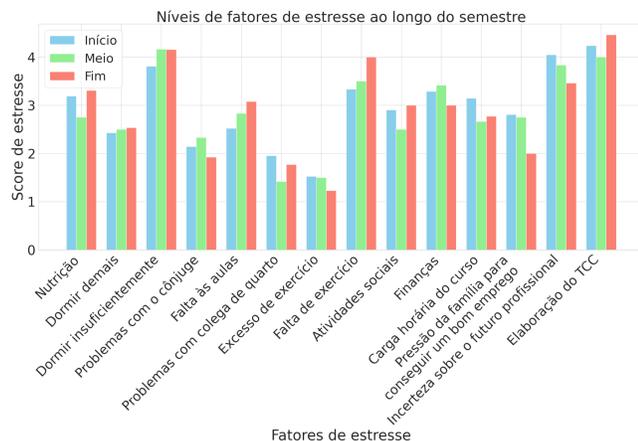


Figura 6: Níveis dos fatores de estresse ao longo do semestre

A Figura 7 apresenta uma visão comparativa dos níveis de estresse dos alunos ao longo do semestre, segmentando os resultados por gênero. O gráfico destaca claramente as variações dos fatores de estresse entre homens e mulheres, permitindo uma visualização direta das diferenças e semelhanças em como cada gênero reage aos desafios específicos do período acadêmico. Embora, de maneira geral, os níveis de estresse entre os gêneros permaneçam relativamente equilibrados para a maioria dos fatores, um destaque notável emerge no fator "Incerteza sobre o futuro profissional". Aqui, observa-se uma discrepância notável: as mulheres demonstram um nível de estresse significativamente

elevado, superando o valor 4, o que sugere uma preocupação intensa com relação às suas perspectivas após a graduação. Em contrapartida, os homens mantêm-se em uma faixa mais moderada, com valores situados abaixo de 4, porém acima de 3. À medida que o semestre avança, especialmente ao se aproximar do final, há uma tendência de convergência em relação a este fator de estresse específico. Ambos os gêneros, homens e mulheres, passam a apresentar níveis de estresse entre 3 e 4, indicando que, apesar das diferenças iniciais, as preocupações e pressões tendem a se nivelar conforme o término do período se aproxima.

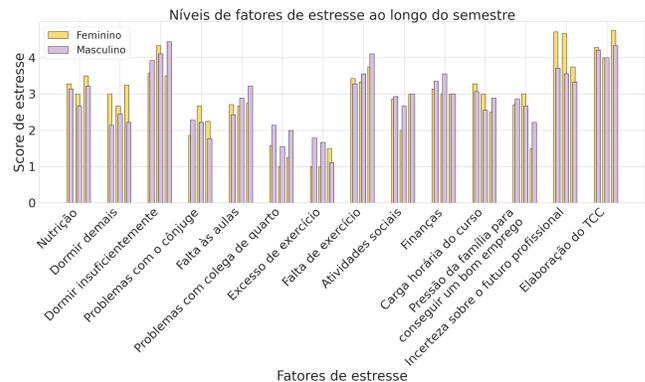


Figura 7: Níveis dos fatores de estresse ao longo do semestre agrupados por gênero

A Tabela 4 destaca os fatores de estresse que mostraram uma correlação estatisticamente significativa com o desempenho acadêmico dos alunos, utilizando o coeficiente de correlação de Spearman. Fatores, como "dormir demais" e "dormir insuficientemente", entre outros que não aparecem na tabela, não demonstraram associação estatisticamente significativa. Isso ocorre porque seus p-valores são superiores a 0.05, o que significa que a força e a direção de sua relação com o desempenho acadêmico não são consideradas estatisticamente confiáveis para esta amostra de dados. Interpretando a correlação, valores negativos indicam uma relação inversa. Por exemplo, um aumento no fator de estresse "Nutrição" está associado a uma diminuição no desempenho acadêmico. Notavelmente, a "Pressão da família para conseguir um bom emprego" apresentou a correlação mais forte e negativa (-0.539), sugerindo que quanto maior a pressão da família para conseguir um bom emprego, pior tende a ser o desempenho acadêmico.

Sobre a terceira hipótese "Há correlação significativa entre o nível de ocorrência de fatores de estresse e o desempenho acadêmico dos estudantes", com base nos resultados apresentados, a hipótese nula H0 é rejeitada. Há, de fato, certos fatores de estresse que demonstraram uma correlação significativa com o desempenho acadêmico dos alunos. Em particular, a pressão da família em relação ao emprego, a situação financeira e questões relacionadas à nutrição e frequência às aulas são determinantes notáveis que influenciam o desempenho acadêmico.

Tabela 4: Correlação entre fatores de estresse e desempenho acadêmico

Fator de estresse	Correlação	P-valor
Pressão da família para conseguir um bom emprego	-0.539	0.0001
Finanças	-0.472	0.0009
Nutrição	-0.427	0.0031
Falta de frequência às aulas	-0.402	0.0057
Carga horária do curso	-0.378	0.0096

4.4 Qual a relação entre fatores de estresse e estresse percebido, ao longo do semestre?

Ao avaliar o estresse percebido em diferentes momentos do semestre acadêmico, buscamos identificar quais fatores específicos de estresse têm maior influência sobre os alunos. Conforme detalhado na **seção 3.2**, utilizamos um modelo de regressão linear para explorar essa relação. Com base nessa estrutura e considerando os diferentes momentos do semestre (início, meio e fim), surgem algumas observações cruciais:

Variação de fatores entre modelos: A natureza distinta dos modelos referentes a cada período do semestre pode resultar na inclusão ou exclusão de certos fatores. Por exemplo, enquanto o fator "*Finanças*" pode ser um componente crítico no modelo do início do semestre, ele pode não ter a mesma relevância ou até estar ausente no modelo referente ao meio do semestre.

Influência variável de fatores ao longo do semestre: Além das possíveis variações estruturais entre os modelos, um fator de estresse pode ter sua influência modificada dependendo do período avaliado. Ou seja, um fator que apresenta significância ($p\text{-valor} < 0.05$) no meio do semestre pode não ter a mesma relevância no início ou no final do período. Um exemplo claro disso é o fator "*Problemas com namorado(a)/cônjuge*", que pode impactar significativamente o escore de estresse percebido no meio do semestre, mas não nos demais momentos.

Com estas considerações, é essencial abordar cada modelo com uma visão crítica, reconhecendo que as dinâmicas de estresse dos estudantes podem evoluir e mudar ao longo do tempo, e que diferentes fatores podem se tornar mais ou menos relevantes dependendo do contexto específico dentro do semestre acadêmico.

4.4.1 Resultados para o início do semestre

Para o período do início do semestre, o modelo de regressão apresentou um R^2 de 0.958. Isso sugere que 95.8% da

variabilidade no estresse percebido no início do semestre pode ser explicada pelos fatores de estresse incluídos no modelo (Tabela 5).

O fator "Pressão da família para conseguir um bom emprego", com coeficiente de 3.1978 e p-valor de 0.036, revela uma relação positiva e significativa ao nível de 5%: à medida que essa pressão aumenta, o estresse percebido pelo aluno também cresce. Os demais fatores, embora incluídos no modelo, não atingiram significância estatística ao nível de 5%.

Tabela 5: Correlação entre os fatores de estresse e o estresse percebido no início do semestre

Fator de estresse	Correlação	P-valor
Nutrição	2.9341	0.076
Dormir demais	-3.1548	0.344
Não dormir o suficiente	-5.3233	0.234
Problemas com namorado(a)/cônjuge	0.9441	0.729
Falta de frequência às aulas	-2.3746	0.276
Problemas com colega de quarto	-2.2833	0.149
Excesso de exercício físico	-1.4714	0.435
Finanças	4.5801	0.325
Carga horária do curso	1.4432	0.205
Pressão da família para conseguir um bom emprego	3.1978	0.036

4.4.2 Resultados para o meio do semestre

Com um R^2 de 0.989, 98.9% da variabilidade no estresse percebido pode ser explicada pelos fatores de estresse incluídos no modelo para o meio do semestre (Tabela 6).

Neste período, o fator "Problemas com namorado(a)/cônjuge", com coeficiente de 4.1505 e p-valor de 0.045, apresenta uma relação positiva e significativa ao nível de 5%: à medida que os problemas de relacionamento aumentam, o estresse percebido também cresce.

Tabela 6: Correlação entre os fatores de estresse e o estresse percebido no meio do semestre

Fator de estresse	Correlação	P-valor
Nutrição	-1.8242	0.133
Não dormir o suficiente	5.2931	0.066
Problemas com namorado(a)/cônjuge	4.1505	0.045
Finanças	-2.5836	0.108
Pressão da família para conseguir um bom emprego	3.1383	0.068

4.4.3 Resultados para o fim do semestre

Para o período do fim do semestre, o modelo de regressão apresentou um R^2 de 0.960. Isso sugere que 96% da variabilidade no estresse percebido no fim do semestre pode ser explicada pelos fatores incluídos no modelo (Tabela 8).

Os seguintes fatores mostraram-se significativos ao nível de 5%:

- "Dormir demais" apresentou um coeficiente de 8.2069 e um p-valor de 0.003. Isso sugere que à medida que os estudantes dormem excessivamente, o estresse percebido aumenta.
- "Falta de exercício" teve um coeficiente de 13.0980 e um p-valor de 0.007, indicando que a falta de exercícios físicos é uma forte contribuinte para o aumento do estresse percebido.
- "Pressão da família para conseguir um bom emprego" apresentou um coeficiente de 3.7890 e um p-valor de 0.026. Este resultado sugere que quanto maior a pressão da família neste aspecto, maior é o estresse percebido pelo aluno.
- "Incerteza sobre o futuro profissional" teve um coeficiente de -3.4848 e um p-valor de 0.013, indicando uma relação negativa. Surpreendentemente, à medida que a incerteza sobre o futuro profissional aumenta, o estresse percebido parece diminuir.

Tabela 7: Correlação entre os fatores de estresse e o estresse percebido no fim do semestre

Fator de estresse	Correlação	P-valor
Dormir demais	8.2069	0.003
Falta de frequência às aulas	-1.6965	0.100
Excesso de	11.0349	0.057

exercício físico		
Falta de exercício físico	13.0980	0.007
Finanças	-2.6479	0.241
Pressão da família para conseguir um bom emprego	3.7890	0.026
Incertezas sobre o futuro profissional	-3.4848	0.013
Elaboração do TCC	-1.2059	0.490

4.5 Limitações

Ao avaliar os resultados deste estudo, é fundamental reconhecer as limitações que podem impactar a interpretação e generalização dos achados. Aqui estão algumas das principais limitações identificadas:

Generalização: A amostra do estudo foi relativamente pequena. Isso restringe a capacidade de generalizar os resultados para uma população mais ampla ou para outras universidades e cursos. Além disso, a baixa taxa de resposta pode indicar uma possível falta de representatividade na amostra, que pode não refletir o cenário geral dos estudantes concluintes.

Vieses nas respostas: O estudo foi baseado em respostas auto-relatadas, que podem estar sujeitas a vieses, como o viés de memória ou o desejo de apresentar-se de maneira mais favorável. Além disso, as taxas de resposta variáveis entre os três formulários podem sugerir que os participantes que responderam a um formulário específico possam ter características diferentes daqueles que responderam aos outros.

Estatísticos: Com uma amostra menor, a probabilidade de erros de tipo II (não detectar uma diferença quando ela realmente existe) pode ser ampliada. Assim, determinadas descobertas, ou a ausência delas, podem não representar de forma precisa a realidade da população de estudantes concluintes.

Para aprimorar o entendimento dos fenômenos investigados, sugere-se que trabalhos futuros levem em conta as limitações mencionadas e busquem abordagens que as mitiguem, seja ampliando a amostragem ou explorando a diversidade do grupo estudado.

5. CONCLUSÃO

Esta pesquisa revelou insights significativos sobre a relação entre estresse e desempenho acadêmico de formandos em Ciência da Computação da UFCG, destacando a elaboração do TCC como o fator de estresse com maior escore. Ao longo do semestre, foram consistentemente registrados altos níveis de estresse percebido entre esses estudantes, refletindo a intensa demanda do ambiente

acadêmico. A progressão do estresse associado ao TCC, indo de 4.24 a 4.46 ao final do semestre, é uma clara representação da crescente pressão que os estudantes enfrentam à medida que o prazo de entrega se aproxima. Essa pressão, somada à expectativa familiar para a obtenção de um bom emprego, destaca os múltiplos desafios enfrentados pelos alunos, tanto no contexto acadêmico quanto no pessoal. Uma observação intrigante foi a relação inversa entre a "Incerteza sobre o futuro profissional" e o estresse percebido. Esta tendência, mais pronunciada entre as mulheres, sugere que diferentes grupos de alunos possam ter distintos mecanismos de enfrentamento ou perspectivas sobre o futuro.

É crucial observar que, sendo o autor um estudante de Ciência da Computação e não de Psicologia, o foco se inclinou mais para a análise de dados. A pesquisa replicou a metodologia de um estudo anterior, o que trouxe consigo limitações intrínsecas, como a seleção de variáveis e a abordagem adotada. Uma exploração mais aprofundada das nuances psicológicas dos resultados seria possível com o suporte de um profissional de Psicologia. Assim, sugere-se que trabalhos futuros nesta área sejam conduzidos em colaboração com especialistas em Psicologia para uma compreensão holística dos fenômenos observados.

Os altos níveis de estresse observados têm implicações significativas na qualidade das atividades acadêmicas, em especial o TCC. A longo prazo, tal estresse e incerteza podem direcionar decisões de carreira, levando a escolhas que podem não ser as mais alinhadas aos interesses e competências dos estudantes.

Recomenda-se para pesquisas futuras:

1. Ampliar a amostragem para resultados mais generalizáveis.
2. Incorporar mais fatores de estresse para uma análise mais abrangente.
3. Adotar abordagens qualitativas, através de entrevistas com formandos, para um entendimento mais profundo das experiências dos alunos.
4. Examinar mais a fundo os estressores pessoais e como se inter-relacionam com os acadêmicos.
5. Realizar colaborações com profissionais da Psicologia, visando um entendimento mais profundo e abrangente dos aspectos emocionais e comportamentais.

Em síntese, este estudo ressalta a importância de se abordar o estresse no contexto acadêmico. Os resultados salientam a necessidade de estratégias e intervenções que garantam o bem-estar dos alunos, facilitando um desempenho acadêmico eficaz e decisões bem fundamentadas sobre o futuro profissional.

6. AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente à minha mãe, Cicera, que, apesar de todas as dificuldades, nunca poupou esforços e dedicação à minha educação e aos meus sonhos. Também sou grato a Graça Teófilo; sem sua ajuda, talvez não tivesse conseguido nem realizar a matrícula na graduação. Meus agradecimentos se estendem a

todos os amigos que fiz durante a graduação, destacando especialmente Eric, Gabriel, Ruan e Victor, pelos momentos de diversão, experiências compartilhadas e conhecimento. À minha namorada, Júlia, meu agradecimento pelo suporte e apoio contínuos, especialmente durante esta reta final. Por fim, mas não menos importante, agradeço ao meu orientador, Tiago Lima Massoni, por todo o apoio e paciência. Obrigado!

7. REFERÊNCIAS

- [1] B. J. Sadock and V. A. Sadock, Kaplan and Sadock's Synopsis of Psychiatry: Behavioral Sciences/Clinical Psychiatry. Lippincott Williams & Wilkins, 2011.
- [2] P. M. Niemi and P. T. Vainiomäki, "Medical Students' Academic Distress, Coping, and Achievement Strategies During the Preclinical Years," *Teaching and Learning in Medicine*, vol. 11, no. 3, pp. 125–134, Jul. 1999, doi: <https://doi.org/10.1207/s15328015tl110302>.
- [3] H. M. STALLMAN, "Psychological distress in university students: A comparison with general population data," *Australian Psychologist*, vol. 45, no. 4, pp. 249–257, Dec. 2010, doi: <https://doi.org/10.1080/00050067.2010.482109>.
- [4] D. Eisenberg, J. Hunt, N. Speer, and K. Zivin, "Mental Health Service Utilization Among College Students in the United States," *The Journal of Nervous and Mental Disease*, vol. 199, no. 5, pp. 301–308, May 2011, doi: <https://doi.org/10.1097/nmd.0b013e3182175123>.
- [5] N. Bayram and N. Bilgel, "The prevalence and socio-demographic correlations of depression, anxiety and stress among a group of university students," *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, vol. 43, no. 8, pp. 667–672, Apr. 2008, doi: <https://doi.org/10.1007/s00127-008-0345-x>.
- [6] K. Rafidah, A. Azizah, M. Norzaid, S. Chong, M. Salwani, and I. Noraini, "The Impact of Perceived Stress and Stress Factors on Academic Performance of Pre-Diploma Science Students: A Malaysian Study," *International Journal of Scientific Research in Education*, vol. 2, no. 1, pp. 13–26, 2009, Available: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=7aa5690160945c82f31e80504b8b4981d2b81df8>
- [7] S. Cohen, T. Kamarck, and R. Mermelstein, "A Global Measure of Perceived Stress," *Journal of Health and Social Behavior*, vol. 24, no. 4, pp. 385–396, Dec. 1983, doi: <https://doi.org/10.2307/2136404>.
- [8] S. R. Cole, "Assessment of differential item functioning in the Perceived Stress Scale-10," *Journal of Epidemiology & Community Health*, vol. 53, no. 5, pp. 319–320, May 1999, doi: <https://doi.org/10.1136/jech.53.5.319>.
- [9] L. J. Cronbach, "Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests," *Psychometrika*, vol. 16, no. 3, pp. 297–334, Sep. 1951.
- [10] [1]N. Sharma, "Ordinary Least Squared (OLS) Regression," *Medium*, Aug. 14, 2020. <https://medium.com/analytics-vidhya/ordinary-least-squared-ols-regression-90942a2fdad5>

- [11] [1]R. Bevans, "Akaike Information Criterion | When & How to Use It," Scribbr, Mar. 26, 2020. <https://www.scribbr.com/statistics/akaike-information-criterion/>
- [12] B. S. Graves, M. E. Hall, C. Dias-Karch, M. H. Haischer, and C. Apter, "Gender differences in perceived stress and coping among college students," PLOS ONE, vol. 16, no. 8, p. e0255634, Aug. 2021, doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255634>
- [13] C. A. Eisenbarth, "Coping with Stress: Gender Differences among College Students: Ingenta Connect," Ingentaconnect.com, 2019. <https://www.ingentaconnect.com/content/prin/csj/2019/00000053/00000002/art00002>