

Investigação da Relação entre Traços de Personalidade e Distrações no Curso de Introdução à Programação

Thyago Luis Borges E Silva¹, Rafael Dias Araújo¹, Cleon Xavier Pereira Júnior²

¹ Faculdade de Computação – Universidade Federal de Uberlândia (UFU)
Av. João Naves de Ávila, 2121 – Bairro Santa Mônica
Uberlândia – MG – CEP 38400-902 – Brasil

²Instituto Federal Goiano (IF Goiano)
Rodovia Sul Goiana, Km 1 – Zona Rural
Rio Verde – GO – CEP 75901-970 – Brasil

{thyago.silva, rafael.araujo}@ufu.br, cleon.junior@ifgoiano.edu.br

Abstract. Learning CS1 is challenging as it requires focus and practice. Studies show that classroom distractions and personality traits affect performance, but research on their impact on introductory programming is limited. This paper used a questionnaire and statistical analyses to identify common distractions and their correlation with the Big Five personality traits. The results revealed that fatigue and ambient temperature are the main distractions, with moderate correlations between personality traits and specific distractions.

Resumo. Aprender CS1 é desafiador, pois exige foco e prática. Estudos mostram que distrações em sala de aula e traços de personalidade afetam o desempenho, mas a pesquisa sobre seu impacto em programação introdutória é limitada. Este artigo utilizou um questionário e análises estatísticas para identificar distrações comuns e sua correlação com os traços de personalidade do modelo Big Five. Os resultados revelaram que a fadiga e a temperatura ambiente são as principais distrações, com correlações moderadas entre os traços de personalidade e distrações específicas.

1. Introdução

O aprendizado de programação é geralmente muito desafiador para iniciantes, envolvendo fatores cognitivos, contextuais, pedagógicos e, principalmente, a habilidade de resolver problemas [Cheah 2020, Medeiros et al. 2019]. A dificuldade em compreender o ambiente de programação e as características de algumas linguagens torna o processo de aprendizado ainda mais desafiador [Piwek and Savage 2020].

Além dos fatores intrínsecos ao aprendizado, outros elementos, como o uso de celulares durante as aulas — apesar de apresentarem benefícios em alguns casos, conforme descrito na revisão sistemática de Wang et al. [Wang et al. 2023] — acabam se configurando como uma distração negativa em um curso onde foco e prática são essenciais, como na introdução à programação. Problemas como esses, somados a métodos de ensino ineficazes, levam muitos estudantes de cursos introdutórios de programação a optar pelo trancamento ou até mesmo pela desistência do curso [Medeiros et al. 2018, Omer et al. 2021].

Distrações em sala de aula não apenas impactam o desempenho acadêmico dos estudantes, mas também impedem que desenvolvam o foco e a atenção necessários para o aprendizado do conteúdo. Dois dos maiores distratores em sala de aula são as notificações e o uso de mídias sociais, como Instagram e WhatsApp. Estudantes que, durante a aula, deixam o celular desligado ou guardado geralmente apresentam um desempenho superior em relação àqueles que não o fazem [Albert et al. 2023, Liao and Wu 2022]. Além disso, algumas distrações são causadas por ansiedade, procrastinação e pelo medo de estar perdendo algo — do inglês, *fear of missing out* —, o que pode interferir no engajamento e no foco dos estudantes durante a aula [Wang et al. 2022, Wiwatowska et al. 2023].

Além dessas influências externas, é fundamental reconhecer que fatores internos relacionados aos traços de personalidade desempenham um papel importante na forma como os estudantes lidam com as distrações. Traços de personalidade podem estar diretamente ligados ao quanto suscetível um indivíduo é às distrações diárias. Indivíduos com baixo autodirecionamento — a capacidade de direcionar suas próprias ações, decisões e aprendizado de forma independente — tendem a ser mais vulneráveis às distrações [Dinica et al. 2016]. Além disso, a estabilidade emocional está relacionada a um melhor controle diante de distrações, enquanto traços de agradabilidade e abertura estão associados a uma maior sensibilidade a distrações, conforme o teste de personalidade *Big Five* [Seddigh et al. 2016], o qual divide a personalidade humana em cinco dimensões.

O *Big Five* divide a personalidade humana em abertura à experiência, conscienciosidade, extroversão, amabilidade e neuroticismo. A abertura reflete inventividade e curiosidade, enquanto a conscienciosidade mede organização e responsabilidade. A extroversão refere-se à sociabilidade, enquanto a amabilidade significa empatia e cooperação. O neuroticismo avalia a estabilidade emocional, com valores mais altos indicando ansiedade e variações de humor. Essas características influenciam o comportamento e as interações pessoais [Widiger and Crego 2019].

O entendimento das distrações, sua possível correlação com a personalidade e seus possíveis impactos nos estudantes do curso de introdução à programação torna-se relevante por diversos fatores, sendo o principal evitar a desistência dos alunos devido às frustrações no aprendizado. Sendo assim, o objetivo deste estudo é analisar e compreender as distrações mais comuns presentes em um curso de introdução à programação e sua possível correlação com os traços de personalidade do modelo *Big Five*. Busca-se fornecer informações relevantes para professores e alunos, visando auxiliá-los na criação de estratégias para mitigar os possíveis problemas causados por essas distrações. Para isso, o trabalho busca responder às seguintes Questões de Pesquisa (QP):

- **QP.1:** Quais são as principais distrações enfrentadas por estudantes de introdução à programação?
- **QP.2:** Existe correlação entre as distrações enfrentadas por estudantes de introdução à programação e seus traços de personalidade?

2. Trabalhos Relacionados

Nesta seção, serão apresentados e discutidos trabalhos relacionados ao tema desta pesquisa, visando fornecer subsídios para a comparação com os dados obtidos a partir do questionário e das análises estatísticas.

2.1. Trabalhos no contexto de distrações

Um estudo analisou o impacto das distrações no desempenho acadêmico de estudantes de engenharia, onde a tecnologia é onipresente. Dados de laboratório mostraram que distrações digitais afetaram significativamente o rendimento. O estudo sugere que educadores desenvolvam estratégias para mitigar esse problema, promovendo conscientização e autocontrole nos alunos [Pérez-Juárez et al. 2023].

Um estudo em Israel analisou o impacto das distrações causadas por celulares no desempenho de estudantes, focando em mensagens de texto como fator de interrupção. Alunos com TDAH foram os mais afetados, mas tiveram desempenho superior à média ao desligar o celular. No geral, a maioria dos estudantes que mantiveram os dispositivos desligados apresentaram melhor rendimento [Albert et al. 2023].

Anderson et al. (2022) investigaram os desafios de manter estudantes de Ciência da Computação engajados durante a pandemia. Por meio de diários e discussões em grupo, analisaram fatores que influenciam a atenção e distrações, como abordagem da aula, duração, comportamento do aluno, humor do professor e ambiente. As descobertas resultaram em recomendações para práticas de ensino mais interativas e condutas que promovam autoconsciência e autodisciplina.

2.2. Trabalhos no contexto de personalidade

Um estudo australiano de 2024 analisou o impacto da personalidade na satisfação, engajamento e adesão às plataformas de *e-learning*, usando o modelo *Big Five*. Com dados de 403 estudantes e modelagem de equações estruturais, concluiu-se que afabilidade e conscienciosidade aumentam o engajamento, enquanto extroversão e afabilidade elevam a satisfação. O estudo reforça a influência dos traços de personalidade nesses fatores [Yang et al. 2024].

Brandt et al. (2021) investigaram a relação entre traços de personalidade do modelo *Big Five* e o desempenho acadêmico no ensino médio, com base em testes de matemática e alemão. Utilizando três amostras independentes e diversos métodos analíticos, o estudo revelou que conscienciosidade, abertura e extroversão influenciam o desempenho de diferentes formas. A autodisciplina, um aspecto da organização, destacou-se como fator crucial, evidenciando o papel dos aspectos emocionais e comportamentais no sucesso estudantil.

No estudo [Brandt et al. 2020], os autores exploraram as associações entre os traços de personalidade do modelo *Big Five*, capacidades cognitivas e o desempenho acadêmico de uma grande amostra de alunos do nono ano do ensino médio na Alemanha, nas disciplinas de matemática e alemão. Os resultados mostraram que estudantes com traços de consciência e estabilidade emocional, combinados com determinadas capacidades cognitivas, apresentaram melhor desempenho em matemática. Por outro lado, estudantes com traços de abertura e extroversão foram associados a um desempenho superior em alemão.

De forma geral, foram encontrados trabalhos relacionados; no entanto, percebeu-se a falta de estudos mais específicos no contexto de cursos de introdução à programação, mesmo quando o foco não envolve personalidade e trata apenas de distrações. Muitos trabalhos limitaram-se a analisar distrações ou traços de personalidade de forma isolada

ao comparar com o desempenho acadêmico. Além disso, a maioria das pesquisas foram realizadas em turmas de ensino superior de áreas distintas de Ciência da Computação ou em turmas de ensino médio, deixando uma lacuna no entendimento desse fenômeno em cursos introdutórios de programação.

3. Métodos

Esta seção apresenta a metodologia adotada para o desenvolvimento deste trabalho. A Figura 1 ilustra os passos seguidos, desde a obtenção dos dados por meio de um questionário contendo perguntas sobre distrações e traços de personalidade, até a análise dos dados e os resultados obtidos. Cada uma das etapas é detalhada nas subseções seguintes. É importante ressaltar que a coleta de dados foi conduzida em conformidade com os princípios éticos de pesquisa, respeitando a privacidade e os direitos dos participantes, e devidamente aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos¹.



Figura 1. Etapas da metodologia adotada

3.1. Ferramentas de Coleta e PÚblico-Alvo

Um questionário abrangendo questões sobre distrações e personalidade foi desenvolvido utilizando a plataforma *Google Forms*. O questionário consistiu em 11 itens sobre distrações, alguns com opções de múltipla escolha, e 20 itens de personalidade extraídos do Mini-IPIP. Este instrumento, desenvolvido por [Donnellan et al. 2006], é uma versão reduzida do Inventário Internacional de Personalidade de 50 itens, que mede os cinco grandes fatores de personalidade. Até o momento, parece não haver uma versão validada para o português do Brasil, apenas para o português de Portugal, conforme [Oliveira 2019].

O questionário foi aplicado em duas turmas de introdução à programação de uma universidade pública, resultando em um total de quarenta e seis respostas. Para facilitar o acesso ao questionário, foi gerado um *QR code*, que direcionava os estudantes à primeira página contendo o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), permitindo que o lessem e decidissem se desejavam participar da pesquisa ou não.

As respostas às questões seguiram a escala *Likert*, de 1 a 5, onde 1 representava “Discordo totalmente” e 5 “Concordo totalmente”. Além disso, foi incluída a opção “Prefiro não responder”, garantindo que nenhum estudante fosse obrigado a responder todas as questões, respeitando possíveis fatores pessoais que pudesse causar desconforto ao responder algo que não desejasse. Antes de responderem ao questionário, toda a pesquisa, incluindo seus objetivos, foi explicada aos alunos por um dos autores, que também se disponibilizou para esclarecer quaisquer dúvidas que os estudantes pudessem ter.

Após a coleta dos dados, foi gerado um arquivo *CSV* para facilitar a análise com a utilização do *Python* e das bibliotecas *Numpy* e *Pandas*. Antes de proceder à análise

¹ CAAE: omitido para revisão

estatística, foi feito um pré-processamento dos dados para assegurar sua integridade. Inicialmente, foi verificada a quantidade de pessoas que concordaram com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, mas não responderam ao questionário, os quais foram removidos. Em seguida, os valores categóricos foram convertidos para valores numéricos, conforme a escala *Likert*, já que o arquivo gerado pelo *Google Forms* armazena os valores da forma que aparecem no questionário. Após essa transformação, foi realizada a análise das questões respondidas como “Prefiro não responder”. Para esses casos, que foram poucos, os valores ausentes foram preenchidos com a média das respostas obtidas para cada questão, garantindo consistência nos dados para a análise estatística.

Outra etapa do pré-processamento foi o cálculo do *Mini-IPIP* a partir das respostas relacionadas aos traços de personalidade. O *Mini-IPIP* é uma versão reduzida do modelo de traços de personalidade *Big Five*, dividido em cinco fatores: Extroversão, Amabilidade, Conscienciosidade, Neuroticismo e Intelecto/Imaginação (também chamado de Abertura à Experiência). Cada fator é composto por quatro itens, sendo dois positivamente direcionados e dois negativamente direcionados. O cálculo foi realizado conforme o tipo de item:

- Para os itens positivamente direcionados, utilizou-se o valor diretamente indicado pela resposta.
- Para os itens negativamente direcionados, a pontuação foi invertida utilizando a fórmula $6 - \text{resposta}$. Por exemplo, se a resposta foi 4, o valor invertido será $6 - 4 = 2$.

Após a inversão, foi calculada a média dos valores para cada fator, resultando no valor final de cada traço de personalidade para cada participante. Com os dados preparados, iniciou-se a análise estatística. O primeiro passo foi realizar o teste de *Shapiro-Wilk* [Shapiro and Wilk 1972] para verificar a normalidade dos dados referentes aos traços de personalidade. Os resultados obtidos estão descritos na Tabela 1. Segundo a hipótese nula do teste — “Os dados seguem uma distribuição normal” — e considerando um valor de $p\text{-value} \leq 0.05$, observou-se que apenas o traço de Conscienciosidade não seguiu uma distribuição normal.

Tabela 1. Resultados do Teste de Normalidade (Shapiro-Wilk, $\alpha = 0.05$)

Traço de Personalidade	Estatística	p-valor
Extroversão	0.965	0.282
Amabilidade	0.977	0.644
Conscienciosidade	0.936	0.035
Neuroticismo	0.955	0.141
Intelecto/Imaginação	0.956	0.147

Devido ao pequeno tamanho da amostra (44 estudantes) e à presença de uma variável que não segue distribuição normal, foi realizada uma análise de correlação utilizando o método de Correlação de *Kendall* [Gibbons and Chakraborti 2014]. Após finalizar o teste de correlação entre os traços de personalidade, foi criado um novo *DataFrame* combinando os dados de distrações com os traços de personalidade calculados. Com esse *DataFrame* obtido, foi realizado um novo teste de correlação de *Kendall*, considerando

as variáveis combinadas, a fim de explorar possíveis relações entre distrações e traços de personalidade.

Para interpretar a força das correlações, a escala adotada foi a proposta por Mukaka (2012), que classifica coeficientes abaixo de 0.30 como fracos, entre 0.30 e 0.50 como baixos, entre 0.50 e 0.70 como moderados e acima de 0.70 como altos. Essa abordagem garante alinhamento com a literatura estatística e evita interpretações ambíguas dos resultados.

4. Resultados

Nesta seção, são apresentados e interpretados os resultados obtidos a partir do teste de correlação de *Kendall* realizado nos *DataFrames* de traços de personalidade e distrações. Inicialmente, é feita a interpretação dos dados provenientes do *DataFrame* de traços de personalidade, seguida pela análise dos resultados obtidos a partir da junção dos dados de traços de personalidade e distrações.

4.1. Dados de traços de personalidade

Os dados revelaram padrões variados e, em sua maioria, fracos de correlação entre os traços de personalidade analisados, conforme ilustrado na Figura 2. A relação mais significativa foi observada entre Amabilidade e Intelecto/Imaginação, com uma correlação fraca e positiva ($\tau = 0.28$).

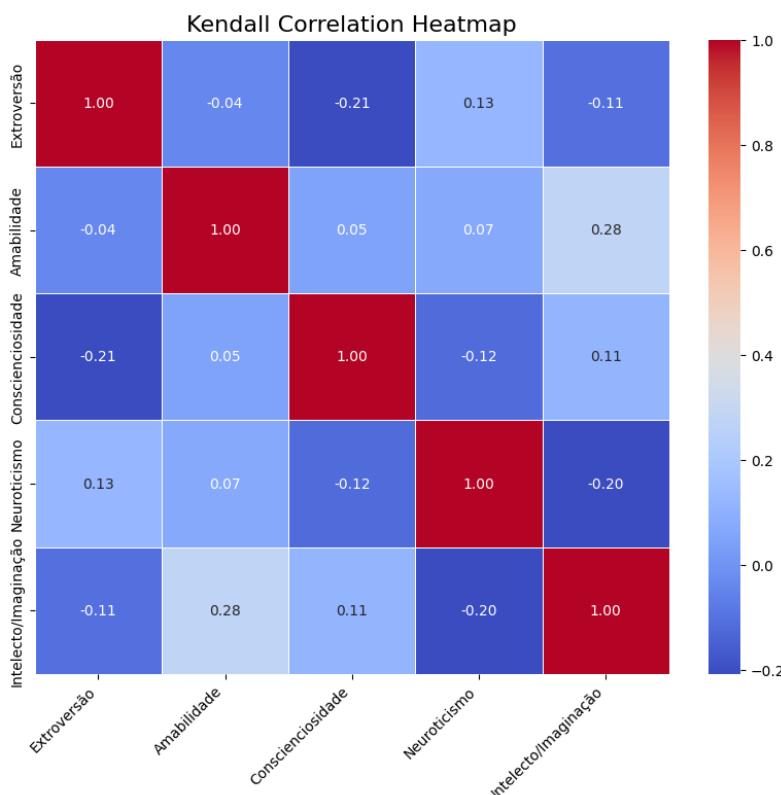


Figura 2. Mapa de calor das relações entre os traços de personalidade

Extroversão apresentou uma correlação fraca e negativa com Conscienciosidade ($\tau = -0.21$) e uma relação negligenciável e positiva com Neuroticismo ($\tau = 0.13$). Neuroticismo exibiu uma correlação fraca e negativa com Intelecto/Imaginação ($\tau = -0.20$),

enquanto Conscienciosidade demonstrou uma correlação negligenciável e positiva com Intelecto/Imaginação ($\tau = 0.11$). As correlações negligenciáveis entre Amabilidade e Neuroticismo ($\tau = 0.07$), assim como entre Amabilidade e Conscienciosidade ($\tau = 0.05$), sugerem associações praticamente irrelevantes.

4.2. Dados de traços de personalidade e distrações agrupados

Segundo os dados obtidos pela correlação de *Kendall* para traços de personalidade e distrações, entre as correlações positivas mais altas, destacam-se problemas emocionais e amabilidade ($\tau = 0.40$), seguidos de aspectos socioafetivos e amabilidade ($\tau = 0.28$), temperatura e intelecto/imaginação ($\tau = 0.30$), exercícios desafiadores de programação e extroversão ($\tau = 0.30$), e cansaço físico ou mental excessivo e intelecto/imaginação ($\tau = 0.25$).

Nas correlações negativas, as principais relações incluem desinteresse no conteúdo apresentado e intelecto/imaginação ($\tau = -0.22$), redes sociais como distrações visuais e conscienciosidade ($\tau = -0.22$), formato do conteúdo ministrado e intelecto/imaginação ($\tau = -0.21$), *pop-ups* de programas ou sites e amabilidade ($\tau = -0.19$), e exercícios desafiadores de programação e neuroticismo ($\tau = -0.18$).

4.3. Distrações mais comuns

De acordo com os dados obtidos, as distrações foram registradas com base na frequência. Onze distrações se destacaram, apresentando frequência maior ou igual a 15, conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2. Distrações com frequência maior ou igual a 15

Tipo de Distração	Frequência
Cansaço físico e(ou) mental excessivo	27
A forma ou formato em que o conteúdo é ministrado	26
Temperatura (aspecto do ambiente)	24
Barulho (aspecto do ambiente)	22
Preocupações pessoais	22
Desinteresse no conteúdo apresentado	21
WhatsApp (aplicativo para celular)	19
Conversar com alguém (atividade)	18
Ventilação (aspecto do ambiente)	17
Elementos visuais excessivamente complexos (distração visual na tela)	15
Organização da sala (aspecto do ambiente)	15

5. Discussão

A análise dos resultados, a partir do tau de *Kendall*, demonstrou que existem diversas correlações com valores próximos de 0, podendo ser consideradas irrelevantes, tanto para a correlação entre traços de personalidade quanto para a correlação entre traços de personalidade e tipos de distração. No entanto, foram observadas correlações que, apesar de fracas, podem servir como base para a formulação de algumas suposições, as quais serão apresentadas a seguir e, posteriormente, poderão ser estudadas mais a fundo para um melhor entendimento.

5.1. Suposições para traços de personalidade

- **Suposição #1:** Indivíduos mais extrovertidos tendem a ser menos conscientes ($\tau = -0.21$), indicando que pessoas com alto nível de sociabilidade e energia podem ter maior dificuldade em manter um comportamento organizado e disciplinado.
- **Suposição #2:** Há uma relação positiva entre amabilidade e intelecto/imaginação ($\tau = 0.28$), sugerindo que indivíduos mais amáveis podem apresentar maior criatividade e abertura para novas ideias.
- **Suposição #3:** O neuroticismo está negativamente associado ao intelecto/imaginação ($\tau = -0.20$), o que pode indicar que altos níveis de instabilidade emocional impactam negativamente a capacidade criativa e imaginativa.
- **Suposição #4:** Amabilidade e neuroticismo possuem uma correlação positiva negligenciável ($\tau = 0.07$), o que pode refletir que pessoas mais amáveis são levemente mais suscetíveis a instabilidades emocionais, porém sem uma associação estatisticamente relevante.
- **Suposição #5:** Conscienciosidade e intelecto/imaginação têm uma correlação positiva negligenciável ($\tau = 0.11$), sugerindo que, embora a organização e o senso de responsabilidade possam facilitar o pensamento criativo.
- **Suposição #6:** Extroversão e neuroticismo apresentam uma correlação positiva negligenciável ($\tau = 0.13$), apontando que pessoas extrovertidas podem, em certa medida, experimentar maiores níveis de instabilidade emocional, mas sem um efeito expressivo.

5.2. Suposições para traços de personalidade e distrações

- **Suposição #1:** Estudantes que se distraem frequentemente nas aulas práticas de programação tendem a apresentar menor nível de conscienciosidade ($\tau = -0.28$), sugerindo que indivíduos mais desorganizados ou menos disciplinados estão mais propensos a se distrair nessas situações.
- **Suposição #2:** Aspectos socioafetivos estão positivamente correlacionados com extroversão ($\tau = 0.18$) e amabilidade ($\tau = 0.28$). Isso indica que pessoas mais extrovertidas e amáveis podem ser mais suscetíveis a distrações relacionadas ao ambiente social.
- **Suposição #3:** O cansaço físico e/ou mental excessivo apresenta uma correlação fraca com intelecto/imaginação ($\tau = 0.25$), sugerindo que a exaustão pode afetar a capacidade de concentração de indivíduos criativos ou imaginativos, embora a associação não seja forte.
- **Suposição #4:** Preocupações pessoais estão relacionadas positivamente à amabilidade ($\tau = 0.27$) e negativamente à conscienciosidade ($\tau = -0.17$), apontando que pessoas mais amáveis podem ser mais empáticas com seus problemas, enquanto aquelas menos organizadas têm maior dificuldade em lidar com preocupações.
- **Suposição #5:** Problemas emocionais mostram uma correlação positiva fraca com amabilidade ($\tau = 0.40$), indicando que indivíduos mais empáticos podem estar mais vulneráveis a questões emocionais que afetam sua atenção.
- **Suposição #6:** O uso do celular apresenta uma correlação negativa fraca com conscienciosidade ($\tau = -0.16$), reforçando que a desorganização ou impulsividade contribuem para distrações tecnológicas, embora a relação não seja forte.

- **Suposição #7:** Notificações que aparecem na tela do celular possuem uma correlação fraca com intelecto/imaginação ($\tau = 0.14$), sugerindo que pessoas mais imaginativas podem ser mais atraídas por estímulos externos, embora a associação seja limitada.
- **Suposição #8:** Redes sociais estão negativamente associadas à conscienciosidade ($\tau = -0.22$) e positivamente à amabilidade ($\tau = 0.27$), indicando que indivíduos mais sociáveis e menos organizados podem ser mais suscetíveis a distrações relacionadas a redes sociais.

Pode-se observar, também, que os itens mais frequentemente apontados como distratores pelos alunos estiveram relacionados ao cansaço físico ou mental, à forma como o conteúdo é ministrado e à temperatura do ambiente. Isso oferece aos professores a oportunidade de refletirem sobre suas metodologias de ensino, assim como sobre as condições do espaço onde as aulas são realizadas, e reforça a necessidade da criação de soluções de tecnologias educacionais alinhadas às necessidades e individualidades dos estudantes.

5.3. Limitações

No que se refere às limitações encontradas, destacam-se principalmente o tempo e a quantidade de estudantes. Como o questionário foi aplicado em turmas que já estavam finalizando a disciplina, a quantidade de participantes foi menor do que se tivesse sido aplicado em turmas novas, que normalmente possuem um número significativamente maior de estudantes. Além disso, pelo fato de as turmas estarem no final da disciplina, não foi possível aplicar o questionário mais de uma vez.

Devido ao questionário ter sido aplicado exclusivamente em uma instituição de ensino superior, os resultados podem não refletir o comportamento de toda a população, especialmente considerando que a amostra foi relativamente pequena (44 estudantes). Outra limitação encontrada esteve relacionada à disponibilidade de trabalhos correlatos que pudessem ser utilizados como base teórica e para comparações de resultados. Apesar de a escassez de literatura representar uma limitação, ela também evidencia a relevância desta pesquisa.

6. Considerações Finais

Este artigo apresentou os resultados obtidos por meio de um questionário sobre distrações e traços de personalidade aplicado a duas turmas de introdução à programação de uma universidade pública.

Em resposta à questão de pesquisa **QP.1**, os resultados indicaram que, com base na amostra utilizada e reconhecendo que esses dados podem não refletir toda a população, as distrações mais comuns foram o cansaço físico e/ou mental excessivo, a forma como o conteúdo é ministrado e a temperatura do ambiente. Além disso, em resposta à questão de pesquisa **QP.2**, foram identificadas algumas correlações entre traços de personalidade e distratores, citadas nos resultados, e que, apesar de serem correlações fracas, fornecem informações que possibilitam a formulação de novas suposições e a realização de estudos mais aprofundados.

Os resultados sobre o uso do celular, notificações e redes sociais como distrações confirmam os achados de [Pérez-Juárez et al. 2023] e [Albert et al. 2023], que apontam

a influência dessas distrações no desempenho acadêmico, ainda que com intensidade variável. A influência de elementos como temperatura, iluminação e barulho nos seus resultados é consistente com os achados de [Anderson et al. 2022], que identificaram o ambiente como um fator relevante nas distrações dos estudantes. A relação positiva entre traços como amabilidade e aspectos interpessoais, ou entre conscienciosidade e menor frequência de distrações, ecoa os estudos de [Brandt et al. 2020], [Brandt et al. 2021] e [Yang et al. 2024], que destacam a importância de traços como conscienciosidade no engajamento e desempenho.

6.1. Trabalhos Futuros

Embora os resultados estejam alinhados com os trabalhos relacionados sobre distrações gerais e personalidade, há uma lacuna nos trabalhos citados que foquem especificamente em cursos introdutórios de programação. Além disso, estudos anteriores não enfatizam tanto as nuances das correlações fracas entre traços de personalidade e diferentes categorias de distrações como foi feito neste trabalho.

Para trabalhos futuros, sugere-se uma maior exploração em cursos de introdução à programação, a criação e o teste de estratégias de mitigação de distrações adaptadas ao perfil de personalidade dos estudantes, a investigação de como modificações no ambiente físico (temperatura, iluminação, ventilação) podem reduzir distrações em cursos introdutórios de programação, o desenvolvimento de ferramentas baseadas em análise de dados para identificar distrações em tempo real e fornecer *feedback* aos estudantes e professores, e, principalmente, a obtenção de um número maior de amostras, abrangendo mais de uma instituição.

Referências

- Albert, G., Fridkin, S., and Delevski, O. (2023). Mobile phone distraction and its effects on academic performance of israeli college students. *Israel Affairs*, 29(6):1181–1199.
- Anderson, E., Vasiliou, C., and Crick, T. (2022). Co-designing classroom practice to improve student attention and engagement in computer science degree programmes. In *Proceedings of the 27th ACM Conference on on Innovation and Technology in Computer Science Education Vol. 2*, pages 629–629.
- Brandt, N. D., Lechner, C. M., Tetzner, J., and Rammstedt, B. (2020). Personality, cognitive ability, and academic performance: Differential associations across school subjects and school tracks. *Journal of personality*, 88(2):249–265.
- Brandt, N. D., Spengler, M., Lechner, C. M., Göllner, R., and Wagner, J. (2021). Associations between a multifaceted personality and academic performance in secondary school. *European Journal of Personality*, page 08902070241272202.
- Cheah, C. S. (2020). Factors contributing to the difficulties in teaching and learning of computer programming: A literature review. *Contemporary Educational Technology*, 12(2).
- Dinica, K., Demenescu, L. R., Lord, A., Krause, A. L., Kaiser, R., Horn, D., Metzger, C. D., and Walter, M. (2016). Self-directedness and the susceptibility to distraction by saliency. *Cognition and Emotion*, 30(8):1461–1469.

- Donnellan, M. B., Oswald, F. L., Baird, B. M., and Lucas, R. E. (2006). The mini-IPIP scales: tiny-yet-effective measures of the Big Five factors of personality. *Psychological Assessment*, 18:192–203.
- Gibbons, J. D. and Chakraborti, S. (2014). *Nonparametric statistical inference: revised and expanded*. CRC press.
- Liao, C.-H. and Wu, J.-Y. (2022). Deploying multimodal learning analytics models to explore the impact of digital distraction and peer learning on student performance. *Computers & Education*, 190:104599.
- Medeiros, R. P., Ramalho, G., and Falcão, T. P. (2019). 3. a systematic literature review on teaching and learning introductory programming in higher education. *IEEE Transactions on Education*.
- Medeiros, R. P., Ramalho, G. L., and Falcão, T. P. (2018). A systematic literature review on teaching and learning introductory programming in higher education. *IEEE Transactions on Education*, 62(2):77–90.
- Oliveira, J. P. (2019). Psychometric properties of the portuguese version of the mini-ipip five-factor model personality scale. *Current Psychology*, 38:432–439.
- Omer, U., Farooq, M. S., and Abid, A. (2021). Introductory programming course: review and future implications. *PeerJ Computer Science*, 7:e647.
- Pérez-Juárez, M. Á., González-Ortega, D., and Aguiar-Pérez, J. M. (2023). Digital distractions from the point of view of higher education students. *Sustainability*, 15(7):6044.
- Piwek, P. and Savage, S. (2020). Challenges with learning to program and problem solve: An analysis of student online discussions. In *Proceedings of the 51st ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, pages 494–499.
- Seddigh, A., Berntson, E., Platts, L. G., and Westerlund, H. (2016). Does personality have a different impact on self-rated distraction, job satisfaction, and job performance in different office types? *PLoS one*, 11(5):e0155295.
- Shapiro, S. S. and Wilk, M. (1972). An analysis of variance test for the exponential distribution (complete samples). *Technometrics*, 14(2):355–370.
- Wang, C.-H., Salisbury-Glennon, J. D., Dai, Y., Lee, S., and Dong, J. (2022). Empowering college students to decrease digital distraction through the use of self-regulated learning strategies. *Contemporary Educational Technology*, 14(4).
- Wang, J., Tigelaar, D. E., Zhou, T., and Admiraal, W. (2023). The effects of mobile technology usage on cognitive, affective, and behavioural learning outcomes in primary and secondary education: A systematic review with meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 39(2):301–328.
- Widiger, T. A. and Crego, C. (2019). The five factor model of personality structure: an update. *World Psychiatry*, 18(3):271.
- Wiwatowska, E., Pietruch, M., Katafoni, P., and Michałowski, J. M. (2023). “i can’t focus now, i will study tomorrow”-the link between academic procrastination and resistance to distraction. *Learning and Individual Differences*, 107:102364.

Yang, R., Wibowo, S., Mubarak, S., and Rahamathulla, M. (2024). How do university students' personalities affect their engagement, satisfaction, and stickiness toward e-learning?: evidence from australia. *Interactive Learning Environments*, pages 1–23.