UNIVERSIDADE PORTUCALENSE
DEPARTAMENTO
PSICOLOGIA E EDUCAÇÃO

O papel de *prompts* metacognitivos na aprendizagem e na experiência emocional

Renata Ribeiro Silva

Dissertação de Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde
Outubro de 2026

Dissertação apresentada à Universidade Portucalense Infante D. Henrique para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Psicologia Clínica e da Saúde, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor Pedro F. S. Rodrigues e Coorientação da Professora Doutora Magda Saraiva, no ano de 2026.

Direitos de autor e condições de utilização do trabalho por terceiros

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos. Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.



Atribuição
CC BY

Declaração de Honra

Declaro, por minha honra, que o presente trabalho académico foi elaborado por mim próprio(a) e confirmo que não recorri à prática de plágio, nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados, em nenhuma das etapas conducentes à sua elaboração. Mais declaro que conheço e que respeito o Regulamento Pedagógico da Universidade Portucalense Infante D. Henrique.

Declaração de autorização de depósito no repositório institucional

Declaro, para os devidos efeitos, que concedo gratuitamente à Universidade Portucalense Infante D. Henrique, para além da livre utilização do título e do resumo por mim disponibilizados, autorização para arquivar e tornar acessível aos interessados, nomeadamente através do seu Repositório Institucional, o trabalho supra identificado, de acordo com o seguinte estatuto:

☒ Disponibilização imediata do texto integral para acesso mundial.

☐ Disponibilização do texto integral após um período de embargo de

- ☐ 1 ano
- ☐ 2 anos
- ☐ 3 anos, após o qual autorizo o seu acesso mundial.

☐ Disponibilização apenas da informação bibliográfica do trabalho (autor, título e resumo).

Mais declaro que a subscrição da presente declaração não implica a renúncia à titularidade dos direitos de autor, os quais são pertença do subscritor desta declaração, nem ao direito de usar a obra em trabalhos futuros.

Reconhecimento do uso de tecnologias e ferramentas de Inteligência Artificial (IA) generativa, softwares e outras ferramentas de apoio

Reconheço a utilização do ChatGPT 3.5 (Open AI, https://chat.openai.com) para resumir as notas iniciais e para rever o rascunho final, a utilização do Office365 (Microsoft, https://www.office.com) para a escrita do texto e SPSS (IBM SPSS Statistics) para a condução de análises estatísticas.

Agradecimentos

Aos meus pais, pelo amor incondicional, pelo apoio constante e por acreditarem em mim, mesmo nos momentos em que eu própria duvidei das minhas capacidades. Obrigada por nunca me deixarem desistir, por me incentivarem a continuar e por serem o meu porto seguro ao longo de todo este percurso. Esta conquista é também vossa, porque muito do que sou e de tudo aquilo que alcancei se deve ao vosso amor, dedicação e confiança.

Ao meu namorado, Francisco, por caminhar ao meu lado, pela paciência, compreensão e apoio incondicional. Obrigada por acreditares em mim, por me lembrares das minhas capacidades nos momentos mais difíceis e por me dares força para continuar. A tua presença foi essencial ao longo desta etapa, tornando os desafios mais leves e as conquistas ainda mais especiais.

Ao meu orientador, Professor Doutor Pedro F. S. Rodrigues, e à minha coorientadora, Doutora Magda Saraiva, pela orientação, disponibilidade e partilha de conhecimentos ao longo da realização desta dissertação. Agradeço os contributos, os conselhos e o acompanhamento que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho e para o meu crescimento académico e científico.

À Regina, de uma forma muito especial, por toda a ajuda, disponibilidade e apoio ao longo deste percurso. Obrigada por estares presente nos momentos de maior dificuldade, por me ajudares a ultrapassar obstáculos e por contribuíres tão significativamente para a concretização desta dissertação. A tua ajuda foi fundamental e a tua presença fez toda a diferença nesta etapa, pela qual te estarei sempre grata.

Aos meus amigos, pelo apoio, pela compreensão nos momentos de maior ausência e por todas as palavras de incentivo e momentos partilhados que tornaram esta caminhada mais leve e feliz. Obrigada por fazerem parte deste percurso e por contribuírem, cada um à sua maneira, para esta conquista.

A todos os que, de alguma forma, fizeram parte desta caminhada, o meu sincero obrigada. Esta dissertação representa muito mais do que a conclusão de uma etapa académica: representa um caminho de aprendizagem, superação e crescimento, que não teria sido o mesmo sem as pessoas que estiveram ao meu lado.

Resumo

A aprendizagem autorregulada (ARA) envolve processos cognitivos, metacognitivos, motivacionais e emocionais que permitem ao estudante orientar a própria aprendizagem. Os *prompts* metacognitivos procuram estimular a reflexão e a utilização de estratégias autorregulatórias. Este estudo teve como objetivo analisar a relação entre o contacto prévio com estes *prompts*, as estratégias de autorregulação da aprendizagem, as queixas metacognitivas, a regulação emocional e a satisfação e frustração das necessidades psicológicas básicas. Adotou-se uma metodologia quantitativa, correlacional e transversal, com 102 estudantes universitários. Os dados foram recolhidos através dos instrumentos MCQ-30, MSLQ, CERQ-18 e BPNSFS. Os resultados revelaram diferenças significativas entre estudantes com e sem contacto prévio com *prompts* metacognitivos na utilização de estratégias cognitivas e de gestão de recursos, com valores superiores no grupo com contacto prévio. Não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas nas restantes variáveis analisadas. As queixas metacognitivas associaram-se a maior frustração, menor satisfação e maior utilização de estratégias maladaptativas de regulação emocional. A motivação associou-se positivamente às estratégias cognitivas, à gestão de recursos e às estratégias adaptativas. As estratégias cognitivas e de gestão de recursos associaram-se a maior satisfação e menor frustração. O contacto com *prompts* não moderou a relação entre as queixas metacognitivas e a frustração. Embora o efeito indireto através da gestão de recursos tenha apresentado uma direção positiva, não foi estatisticamente significativo.

Palavras-chave

Prompts Metacognitivos; Metacognição; Estratégias de aprendizagem; Motivação; frustração.

Abstract

Self-regulated learning (SRL) involves cognitive, metacognitive, motivational, and emotional processes that enable students to manage their own learning. Metacognitive *prompts* aim to encourage reflection and the use of self-regulatory strategies. This study aimed to examine the relationship between prior exposure to metacognitive *prompts*, self-regulated learning strategies, metacognitive complaints, emotion regulation, and the satisfaction and frustration of basic psychological needs. A quantitative, correlational, cross-sectional design was adopted, involving 102 university students. Data were collected using the MCQ-30, MSLQ, CERQ-18, and BPNSFS. The results revealed significant differences between students with and without prior contact with metacognitive *prompts* in the use of cognitive strategies and resource management strategies, with higher scores in the group with prior contact. No statistically significant differences were found in the remaining variables analysed.. Metacognitive complaints were associated with greater need frustration, lower need satisfaction, and greater use of maladaptive emotion regulation strategies. Motivation was positively associated with cognitive strategies, resource management, and adaptive emotion regulation strategies. Cognitive and resource management strategies were associated with greater need satisfaction and lower need frustration. Prior exposure to *prompts* did not moderate the relationship between metacognitive complaints and need frustration. Although the indirect effect through resource management was positive in direction, it was not statistically significant.

Keywords

Metacognitive *Prompts*; Metacognition; Learning Strategies; Motivation; Frustration.

Índice

1.INTRODUÇÃO 1
2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO 3
3. MÉTODO 10
    3.1. DESENHO DE INVESTIGAÇÃO 10
    3.2. AMOSTRA 10
    3.3. INSTRUMENTOS 10
    3.4. PROCEDIMENTO 12
4. RESULTADOS 14
5. DISCUSSÃO 19
6. CONCLUSÃO 26
7. REFERÊNCIAS 28

Listas de abreviaturas e siglas

Siglas:

ARA - Aprendizagem Autorregulada

BCa - Bias-Corrected and Accelerated

BPNSFS - Basic Psychological Need Satisfaction and Frustration Scale

BootSE - Bootstrap Standard Error

CERQ-18 - Cognitive Emotion Regulation Questionnaire – 18

DP - Desvio-padrão

IC - Intervalo de confiança

IQR - Interquartile Range (amplitude interquartil)

ISPA - Instituto Universitário de Ciências Psicológicas, Sociais e da Vida

M - Média

Mdn - Mediana

MCQ-30 - Metacognitions Questionnaire – 30

MSLQ - Motivated Strategies for Learning Questionnaire

MSLQ-PTS - Motivated Strategies for Learning Questionnaire – Portuguese short version

PROCESS - PROCESS

QMC-30 - Metacognition Questionnaire-30

QR - QR code

SE - Standard Error

SRL - Self-Regulated Learning

Abreviaturas:

Dr.ª- Doutora

e.g.- *exempli gratia*

et al.- *et alii*

i.e.- *id est*

Prof.- Professor / Professora

Índice de tabelas e figuras

Tabela 1 - Resultados do teste U de Mann-Whitney para as variáveis em estudo em função do contacto com *prompts*

Tabela 2 - Resultados das correlações de Spearman entre as variáveis em estudo

Figura 1 - Síntese dos modelos de moderação (A) e mediação (B)

1. Introdução

A aprendizagem autorregulada (ARA) tem sido descrita como um processo dinâmico no qual os estudantes planeiam, monitorizam e avaliam a própria aprendizagem, ajustando estratégias em função das exigências da tarefa e dos objetivos definidos (Pape & Thomas, 2025). Neste enquadramento, a metacognição assume um papel estruturante, permitindo ao estudante observar e regular os seus processos cognitivos e orientar o uso estratégico de métodos de estudo (Domokos & Huey, 2021).

A metacognição é geralmente definida como a capacidade de pensar sobre o próprio pensamento, envolvendo o conhecimento sobre os processos cognitivos, a monitorização e a regulação deliberada da aprendizagem (Flavell, 1976). Este processo articula-se estreitamente com fatores emocionais e motivacionais, uma vez que as emoções influenciam a forma como os estudantes interpretam a tarefa, persistem perante dificuldades e selecionam estratégias de aprendizagem (Pekrun et al., 2009).

Entre as emoções académicas, a frustração assume particular relevância, podendo comprometer o planeamento e a organização do estudo quando o/a estudante se confronta com obstáculos ou dificuldades persistentes (Buono et al., 2020). Modelos processuais da emoção na aprendizagem sugerem ainda que estados prolongados de confusão podem evoluir para frustração e, posteriormente, para desinvestimento na tarefa (D'Mello & Graesser, 2012).

Neste contexto, os *prompts* metacognitivos surgem como suportes instrucionais que estimulam a reflexão, a monitorização e a regulação da aprendizagem, podendo também favorecer estados emocionais e motivacionais mais adaptativos (Gentner & Seufert, 2020). Ao ativarem processos de planeamento e avaliação, a aplicação de estratégias metacognitivas contribui para uma utilização mais estratégica das abordagens de estudo e para uma aprendizagem mais consciente (Vrugt & Oort, 2008). De forma integrada, o desenvolvimento articulado de competências metacognitivas, emocionais e motivacionais parece favorecer a autonomia, a persistência e a adaptação às exigências académicas (Matos & Locatelli, 2024).

Na literatura científica, embora o interesse pela ARA e pelos processos metacognitivos tenha vindo a crescer, persiste uma lacuna relevante na investigação que integre, de forma articulada, o papel dos *prompts* metacognitivos nas dimensões motivacionais e emocionais da aprendizagem, particularmente no que se refere à frustração e à regulação emocional no ensino superior. Apesar de existirem estudos que abordam isoladamente a metacognição, a motivação, as emoções académicas e a utilização de estratégias de aprendizagem, continua escassa a investigação que analise conjuntamente estas variáveis, clarificando os mecanismos pelos quais os *prompts* metacognitivos podem influenciar simultaneamente a autorregulação, o envolvimento na aprendizagem e a gestão de emoções associadas a situações académicas desafiantes. O presente estudo adquire, assim, particular pertinência ao aprofundar a compreensão das relações entre a utilização de *prompts* metacognitivos, a motivação para a aprendizagem, a frustração e a regulação emocional, contribuindo para uma visão mais integrada dos

processos cognitivos, metacognitivos e afetivo-motivacionais na aprendizagem em contexto universitário.

A presente Dissertação do Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde, realizada sob a orientação do Professor Doutor Pedro F. S. Rodrigues, docente na Universidade Portucalense Infante D. Henrique e coorientadora Doutora Magda Saraiva, investigadora no ISPA - Instituto Universitário, tem como principal objetivo analisar a relação entre o contacto com *prompts* metacognitivos, as estratégias de autorregulação da aprendizagem e a satisfação e frustração das necessidades psicológicas básicas, considerando o papel das queixas metacognitivas e da regulação emocional em estudantes universitários. Mais especificamente, o estudo propõe-se a: (i) Comparar estudantes universitários com e sem contacto prévio com *prompts* metacognitivos relativamente aos níveis de motivação para a aprendizagem, frustração e satisfação das necessidades psicológicas básicas, estratégias de aprendizagem e estratégias de regulação emocional; (ii) Analisar as associações entre queixas metacognitivas, motivação para a aprendizagem, estratégias de aprendizagem, frustração e satisfação das necessidades psicológicas básicas e estratégias de regulação emocional; (iii) Examinar o papel moderador do contacto prévio com *prompts* metacognitivos na relação entre as queixas metacognitivas e a frustração das necessidades psicológicas básicas e (iv) Explorar o papel das estratégias de gestão de recursos na associação entre o contacto prévio com *prompts* metacognitivos e a satisfação das necessidades psicológicas básicas. Com este plano de investigação, pretende-se contribuir para uma compreensão mais integrada dos mecanismos psicológicos que articulam a utilização de *prompts* metacognitivos, a motivação para a aprendizagem, a frustração e a regulação emocional em estudantes universitários. Espera-se que este estudo contribua para o avanço teórico e empírico sobre o papel dos *prompts* metacognitivos na aprendizagem autorregulada. Paralelamente, pretende-se que forneça bases fundamentadas para o desenvolvimento de práticas educativas e intervenções psicológicas que promovam maior envolvimento académico, regulação emocional adaptativa e eficácia na aprendizagem em contexto universitário.

2. Enquadramento Teórico

Os processos metacognitivos organizam-se segundo as fases do ciclo de autorregulação da aprendizagem (ARA): planeamento, desempenho e reflexão. A fase do planeamento envolve a análise da tarefa e a definição de metas; a fase do desempenho centra-se na monitorização e regulação da execução; e a fase da reflexão corresponde à avaliação do progresso e ao ajustamento de estratégias para aprendizagens futuras (Pape & Thomas, 2025). Neste contexto, os *prompts* metacognitivos constituem estímulos instrucionais que promovem processos de monitorização, reflexão e regulação da aprendizagem, funcionando como suporte à mobilização de estratégias autorregulatórias ao longo das diferentes fases da ARA. Funcionam como gatilhos para estratégias de autorregulação, tais como a definição de objetivos, o planeamento, a monitorização do progresso e a avaliação dos resultados, promovendo uma aprendizagem mais estratégica e autónoma (Klar et al., 2024).

Enquanto pilar central da ARA, a metacognição permite ao estudante observar, planear, monitorizar e avaliar os próprios processos de aprendizagem (Domokos & Huey, 2021). A autorregulação ultrapassa a mera consciência do aprender, implicando a mobilização intencional de estratégias como a análise de tarefas, a definição de objetivos, o acompanhamento da compreensão e a avaliação do progresso (Domokos & Huey, 2021; Sonnenberg & Bannert, 2019).

Theobald et al. (2026) definem-na como o conhecimento que o indivíduo possui sobre os seus próprios processos e produtos cognitivos. A eficácia da autorregulação varia em função de características individuais e contextuais, observando-se diferenças inter- e intra-individuais ao longo do tempo (Zeitlhofer et al., 2023). Este construto inclui três componentes principais: conhecimento metacognitivo, estratégias metacognitivas e experiências metacognitivas. O conhecimento metacognitivo refere-se ao que o/a estudante sabe sobre o próprio funcionamento cognitivo e orienta a escolha de estratégias de aprendizagem. As estratégias metacognitivas permitem planear, monitorizar e avaliar o processo de aprendizagem. Por sua vez, as experiências metacognitivas correspondem a perceções e sentimentos conscientes que surgem durante a realização de tarefas, integrando componentes cognitivos e afetivos e desempenhando um papel central na regulação da aprendizagem (Sun et al., 2021). De forma mais abrangente, a metacognição corresponde à capacidade de pensar sobre o próprio pensamento, envolvendo consciência, monitorização e regulação dos processos cognitivos (Brown, 1987; Flavell, 1976; Schraw & Dennison, 1994; Theobald et al., 2026).

Atualmente, a metacognição é entendida como um construto multidimensional que integra conhecimento metacognitivo, autorregulação cognitiva e monitorização emocional (Vaz-Rebelo et al., 2026). As experiências metacognitivas estabelecem uma ligação entre cognição e emoção, correspondendo a perceções conscientes que ocorrem antes, durante e após a realização de uma tarefa (Efklides, 2009; Jacob et al., 2025). Quando o/a estudante identifica discrepâncias entre o desempenho esperado e o real, essas experiências atuam como sinais reguladores que desencadeiam ajustes estratégicos (Jacob et al., 2025).

Neste contexto, os *prompts* metacognitivos podem funcionar como estímulos externos que promovem processos de monitorização e reflexão, influenciando as experiências metacognitivas e os estados emocionais e motivacionais associados à tarefa (Klar et al., 2024; Taub et al., 2021). Estes *prompts* funcionam como suporte temporário, promovendo a mobilização de estratégias já disponíveis, mas nem sempre utilizadas autonomamente (Juhaňák et al., 2025). Podem assumir diferentes formas, como questões de reflexão, registos de planeamento ou julgamentos de confiança, incentivando o/a estudante a avaliar continuamente o seu desempenho com base em pistas internas e externas relacionadas com a tarefa e com a própria compreensão.

A eficácia destes suportes depende, contudo, não apenas da disponibilização de orientações metacognitivas, mas também de fatores motivacionais que influenciam a forma como os/as estudantes se envolvem e persistem na sua utilização. A motivação desempenha um papel determinante na ARA, influenciando o envolvimento e a persistência, podendo assumir uma natureza intrínseca (associada ao interesse e à satisfação) ou extrínseca (associada a recompensas ou punições) (Zeitlhofer et al., 2023). A promoção da autorregulação pode ocorrer através de instrução direta, com ensino explícito de estratégias metacognitivas e feedback, ou de abordagens indiretas, que orientam o seu uso sem explicitação, favorecendo a aplicação contextual dessas estratégias (Zheng et al., 2023). Contudo, para que estes efeitos se consolidem, é necessário que os estudantes tenham oportunidades frequentes de praticar estratégias metacognitivas ao longo do processo de aprendizagem (Klar et al., 2024).

Assim, a ARA resulta da integração de componentes cognitivos, metacognitivos, emocionais e motivacionais. A sua relevância decorre do facto de a aprendizagem resultar da interação entre cognição, metacognição, motivação e emoção, sendo a metacognição responsável pela supervisão dos processos cognitivos subjacentes (Acosta-Gonzaga & Ramirez-Arellano, 2021). As emoções, positivas e negativas, funcionam como sinais reguladores que orientam o ajustamento estratégico, promovem a persistência e sustentam a autorregulação contínua da aprendizagem (Merkebu et al., 2023; Zheng et al., 2023). Portanto, os *prompts* podem influenciar não apenas os processos cognitivos, mas também dimensões motivacionais e emocionais, favorecendo o envolvimento, a autoeficácia, a persistência e formas mais adaptativas de regulação emocional durante a aprendizagem (Gentner & Seufert, 2020; Taub et al., 2021).

As emoções, em particular a frustração, têm um impacto significativo na autorregulação. Enquanto emoção negativa ativadora, a frustração associa-se a uma menor utilização de estratégias de planeamento, comprometendo a definição de objetivos e a organização da tarefa, com possíveis repercussões no desempenho (Buono et al., 2020). Esta emoção emerge frequentemente quando o/a estudante enfrenta dificuldades ou bloqueios no processo de aprendizagem. Neste contexto, importa distinguir entre a confusão produtiva, que pode ser ultrapassada através do esforço cognitivo, e a confusão não resolvida, que pode evoluir para frustração e tédio, refletindo uma diminuição do envolvimento na tarefa (D'Mello & Graesser, 2012). Perante estas dificuldades, os *prompts* metacognitivos podem desempenhar um papel facilitador, ao apoiar a reorganização da tarefa, orientar o planeamento e fornecer um suporte externo que ajude o/a estudante a

ultrapassar os bloqueios encontrados, prevenindo uma intensificação da frustração (Bannert et al., 2015; Juhaňák et al., 2025; Klar et al., 2024).

Em paralelo, crenças metacognitivas relacionadas com a incontrolabilidade emocional podem intensificar este processo, funcionando como estímulos internos que influenciam a experiência afetiva. Quando o indivíduo acredita que não consegue controlar os seus pensamentos ou emoções, tende a recorrer a estratégias desadaptativas, como a ruminação ou a supressão emocional, o que agrava o sofrimento psicológico. Pelo contrário, a redução destas crenças favorece a autorregulação emocional e o bem-estar. Assim, estas crenças podem ser entendidas como mecanismos metacognitivos que ativam e mantêm ciclos disfuncionais entre pensamento e emoção, aumentando a vulnerabilidade emocional (Salguero & Ramos-Cejudo, 2023). Com a prática, os/as estudantes tornam-se mais precisos/as na identificação de sinais de compreensão ou de dificuldades, o que lhes permite regular a aprendizagem de forma mais eficaz, por exemplo, relendo instruções ou ajustando estratégias (Klar et al., 2024). Importa distinguir as crenças metacognitivas disfuncionais das competências metacognitivas envolvidas na autorregulação da aprendizagem. Enquanto as primeiras dizem respeito às crenças dos indivíduos acerca dos seus próprios pensamentos e do respetivo controlo, as segundas envolvem processos de planeamento, monitorização e avaliação da aprendizagem. Embora relacionados, estes construtos não são equivalentes, pelo que a sua análise exige uma diferenciação conceptual.

No entanto, a literatura indica que a simples monitorização não garante melhorias no desempenho se os alunos não tomarem a iniciativa de regular o seu comportamento de aprendizagem. Além disso, alguns estudos mostram que os *prompts* metacognitivos nem sempre desencadeiam processos de monitorização ou regulação, ou não são utilizados conforme esperado, o que evidencia resultados contraditórios quanto à sua eficácia (Klar et al., 2024). Um estudo experimental conduzido por Fiorella et al. (2012) comparou dois tipos de *prompt*s metacognitivos em contexto de treino simulado, designadamente: *prompts* baseados em palavras declarativas (word-based *prompts*) e *prompts* baseados em expressões conceptuais (phrase-based *prompts*). Os resultados indicaram benefícios globais da utilização de *prompts* na tomada de decisão, embora tenham emergido poucas diferenças entre os distintos formatos de apoio instrucional, sugerindo que diferentes tipos de *prompts* produzem efeitos semelhantes no desempenho dos participantes. Esta ausência de diferenças substanciais poderá estar associada à influência da carga cognitiva inerente às tarefas e ao próprio processamento dos diferentes tipos de apoio disponibilizados.

Johnson et al. (2011) mostram que *prompt*s metacognitivos, em ambientes hipermédia (sistemas digitais interativos que combinam múltiplos formatos de media, como texto, imagem, som e vídeo, organizados de forma não linear através de hiperligações), nem sempre desencadeiam processos efetivos de monitorização ou regulação da aprendizagem, sobretudo quando os alunos não sabem como usá-los de forma estratégica. Adicionalmente, Bannert e Mengelkamp (2013) mostraram que, mesmo quando *prompts* metacognitivos estão disponíveis, os alunos frequentemente não os utilizam de forma adequada ou consistente, limitando o seu impacto na aprendizagem. Além disso, permitir

que os alunos configurem os seus próprios *prompts* metacognitivos e decidam quando utilizá-los ao longo da aprendizagem aumenta o envolvimento e a adesão ao uso dessas estratégias (Bannert et al., 2015). Esta abordagem, baseada na teoria da autodeterminação, está associada a níveis mais elevados de motivação, maior autonomia e a comportamentos de aprendizagem mais autorregulados (Pieger & Bannert, 2018). Os *prompts* autodirigidos (exemplo de um *prompt* autodirigido) permitem ao estudante definir o momento, o objetivo e a sequência das estratégias a ativar, reforçando a sua capacidade de tomada de decisão e de regulação da própria aprendizagem. Em particular, alunos com menor experiência tendem a beneficiar mais deste tipo de suporte, devido ao aumento da orientação e estrutura inicial (Pieger & Bannert, 2018).

A eficácia dos *prompts* também varia em função das diferenças individuais. Fatores como desempenho prévio, conhecimento e capacidades metacognitivas influenciam a forma como os alunos interpretam e utilizam este tipo de apoio (Pape & Thomas, 2025). Enquanto estudantes com maior desempenho tendem a compreender melhor os *prompts* e a beneficiar mais da sua utilização, alunos com menor desempenho podem revelar dificuldades na sua interpretação e aplicação, necessitando de apoio mais estruturado e progressivo.

A literatura sugere ainda que o efeito dos *prompts* pode depender da duração da sua utilização ao longo da intervenção. Por exemplo, Nückles et al. (2010) observaram que o uso prolongado de diários de aprendizagem com *prompts* pode, em alguns casos, diminuir a motivação e o recurso a estratégias de aprendizagem bem como comprometer desempenho, sendo estes recursos potencialmente mais benéficos nas fases iniciais da aprendizagem. Em contraste, Fung e colaboradores (2019) encontraram efeitos positivos ao longo de um período mais prolongado, com melhoria nas estratégias e na autorregulação. Em contextos de avaliação formativa, os *prompts* funcionam ainda como ativadores cognitivos que orientam a atenção para informações relevantes, apoiam o diagnóstico dos processos cognitivos e promovem julgamentos metacognitivos mais precisos, contribuindo para uma regulação do estudo mais eficaz (Molin et al., 2022).

De forma complementar, a perspetiva temporal também pode servir como fonte de *prompts* metacognitivos no coping emocional. Estratégias como o foco na impertinência, a centralidade no presente e a refocalização positiva estão associadas a variações no bem-estar psicológico, incluindo níveis mais elevados de preocupação e amargura. Estas estratégias correspondem a formas de reinterpretação metacognitiva da experiência emocional, permitindo regular as emoções através da distância temporal e cognitiva e da mudança de perspetiva, promovendo maior flexibilidade emocional (Morgenroth et al., 2021).

Adicionalmente, a exposição a estímulos emocionais negativos pode prejudicar o controlo metacognitivo implícito, reduzindo a precisão dos julgamentos e desviando a atenção de pistas cognitivas relevantes. No estudo experimental de Geurten e Lemaire (2022), os resultados indicaram que as emoções negativas interferem na monitorização implícita, sem afetar significativamente os julgamentos deliberados, evidenciando a vulnerabilidade dos processos metacognitivos automáticos a estados emocionais.

Paralelamente, os *prompts* metacognitivos desempenham um papel importante na motivação e na autoeficácia, ao favorecerem estados emocionais positivos e maior

interesse pela tarefa (Gentner & Seufert, 2020). Estudos indicam que estes estímulos podem reforçar a motivação e a autorregulação da aprendizagem (Daumiller & Dresel, 2019), bem como promover uma monitorização mais eficaz e aprendizagens mais profundas e duradouras através de andaimes metacognitivos (Dori et al., 2018).

No entanto, a sua eficácia depende do perfil do estudante. Pieger e Bannert (2018) verificaram um impacto maior em alunos menos experientes, enquanto outros estudos sugerem que estudantes mais experientes beneficiam mais de andaimes cognitivos do que iniciantes (Richey & Nokes-Malach, 2015; Zeitlhofer et al., 2023). Assim, o efeito dos *prompts* não é uniforme, sendo moderado pelo nível de experiência e pelo conhecimento prévio. Ao ativarem estratégias de planeamento e reflexão, os *prompts* aumentam a perceção de competência do aluno e o seu envolvimento com o conteúdo, contribuindo para uma maior crença na própria capacidade de aprender (Gentner & Seufert, 2020).

Em alguns estudos, observou-se que os *prompts* podem induzir estados emocionais positivos, maior esforço e persistência, com impacto em melhores resultados académicos a curto e longo prazo. Por exemplo, a investigação tem mostrado que os *prompts* metacognitivos podem influenciar simultaneamente as dimensões cognitivas, motivacionais e afetivas da aprendizagem. Em ambientes de hipermédia, *prompts* que ativam o planeamento tendem a promover respostas afetivas mais positivas, enquanto *prompts* que incluem relevância pessoal aumentam o interesse pelo tópico (Lehmann et al., 2014; Schmidt et al., 2012). Além disso, os seus efeitos nos resultados de aprendizagem parecem ser mediados pelo tempo de envolvimento na tarefa, sugerindo que estes dispositivos promovem maior esforço e persistência ao longo da atividade (Sitzmann & Ely, 2010). De forma convergente, outros estudos indicam que estes processos induzidos por *prompts* associam-se a melhores resultados académicos (Berthold et al., 2007). Globalmente, estes resultados sugerem que os *prompts* metacognitivos não atuam apenas ao nível cognitivo, mas também influenciam a motivação e a experiência emocional, contribuindo potencialmente para uma melhor gestão de estados como a frustração durante a aprendizagem (D'Mello & Graesser, 2012; Merkebu et al., 2023). As estratégias metacognitivas permitem planear, monitorizar e regular a aprendizagem, orientando as estratégias cognitivas e influenciando o desempenho académico (Vrugt & Oort, 2008), assumindo uma função integradora na autorregulação ao articular a cognição e a gestão de recursos (Donker et al., 2014). O planeamento envolve a definição de objetivos e a organização do estudo, enquanto a monitorização permite avaliar a compreensão e ajustar as estratégias. As estratégias cognitivas podem ser de processamento profundo, promovendo compreensão e integração, ou de processamento superficial, baseado na repetição e associado a menor compreensão (Akamatsu et al., 2019).

Para além das estratégias diretamente envolvidas no processamento da informação, a eficácia da autorregulação depende também da capacidade de gerir os recursos disponíveis e de regular os estados emocionais e motivacionais que influenciam a aprendizagem (Donker et al., 2014; Vrugt & Oort, 2008). A dimensão afetivo-motivacional também é central, sendo a regulação emocional essencial para lidar com a frustração e a ansiedade, que podem comprometer o uso eficaz de estratégias (Rentzios et al., 2025).

Estratégias orientadas para a mestria associam-se a maior envolvimento e prazer, enquanto as centradas no desempenho e na comparação social tendem a aumentar a

ansiedade (Zhang & Dong, 2022). Assim, a articulação entre estratégias metacognitivas, cognitivas e emocionais promove melhores resultados e bem-estar (Vrugt & Oort, 2008). De forma integrada, favorece uma aprendizagem mais autorregulada ao permitir ajustar processos cognitivos e emocionais, sendo o desenvolvimento conjunto de competências metacognitivas e emocionais fundamental para gerir emoções negativas e melhorar o desempenho (Matos & Locatelli, 2024). Por fim, o fortalecimento das competências socioemocionais aumenta a flexibilidade estratégica e a motivação intrínseca, reforçando a autorregulação ao longo da aprendizagem (Matos & Locatelli, 2024).

Em síntese, a aprendizagem configura-se como um processo multidimensional que integra componentes cognitivas, metacognitivas, motivacionais e emocionais. Neste quadro, a metacognição assume um papel central ao permitir planear, monitorizar e regular o próprio processo de aprendizagem. Os *prompts* metacognitivos surgem, assim, como ferramentas potencialmente facilitadoras da autorregulação, ao promoverem a reflexão, a definição de objetivos, a monitorização e a adaptação de estratégias.

Além disso, podem influenciar variáveis motivacionais e emocionais, como a autoeficácia, a persistência e a regulação emocional, especialmente em contextos de dificuldade. Contudo, a evidência empírica aponta para resultados inconsistentes, sugerindo que a eficácia dos *prompts* depende de fatores individuais e contextuais ainda insuficientemente explorados, sobretudo no ensino superior.

Neste sentido, coloca-se a seguinte questão de investigação: Qual é a relação entre o contacto com *prompts* metacognitivos, as estratégias de autorregulação da aprendizagem e a satisfação e frustração das necessidades psicológicas em estudantes universitários?

A Teoria da Autodeterminação constitui um referencial relevante para compreender a relação entre a aprendizagem autorregulada e a satisfação das necessidades psicológicas básicas. A satisfação das necessidades de autonomia, competência e relacionamento interpessoal encontra-se associada a formas mais autónomas de motivação e a um funcionamento psicológico mais adaptativo. Neste contexto, a utilização de estratégias de autorregulação da aprendizagem poderá relacionar-se com a satisfação destas necessidades, enquanto dificuldades nos processos de autorregulação poderão associar-se à sua frustração.

Face à questão de investigação e ao enquadramento teórico apresentados, levantam-se as seguintes hipóteses:

H1. Espera-se que níveis mais elevados de queixas metacognitivas estejam associados a níveis mais elevados de frustração e a níveis mais baixos de satisfação das necessidades psicológicas.

H2. Espera-se que níveis mais elevados de queixas metacognitivas estejam associados a um maior recurso a estratégias maladaptativas de regulação emocional.

H3. Espera-se que uma maior utilização de estratégias cognitivas e de gestão de recursos esteja associada a níveis mais elevados de satisfação e a níveis mais baixos de frustração das necessidades psicológicas.

H4. Espera-se que o contacto prévio com *prompts* metacognitivos esteja associado a uma maior utilização de estratégias de gestão de recursos.

Complementarmente às hipóteses formuladas, foram explorados dois modelos estatísticos adicionais. O primeiro procurou examinar se o contacto prévio com *prompts* metacognitivos moderava a associação entre as queixas metacognitivas e a frustração das necessidades psicológicas básicas. O segundo procurou analisar se as estratégias de gestão de recursos constituíam uma possível via indireta de associação entre o contacto prévio com *prompts* e a satisfação das necessidades psicológicas. Estes modelos assumiram uma natureza exploratória.

3. Método

3.1. Desenho de Investigação

O presente estudo adotou um desenho quantitativo, de natureza correlacional, tendo como principal objetivo analisar a relação entre a utilização de *prompts* metacognitivos e os níveis de motivação para a aprendizagem, frustração e regulação emocional em estudantes universitários. A recolha de dados foi realizada num único momento temporal, o que caracteriza um desenho transversal.

3.2. Amostra

A amostra foi constituída por cerca de 102 estudantes universitários, com idade igual ou superior a 18 anos (*M* = 21.99; *DP* = 4.56.), que se encontravam a frequentar o ensino superior no momento da recolha de dados. Relativamente ao sexo, 92,2% dos participantes eram do sexo feminino (*n* = 94) e 7,8% do sexo masculino (*n* = 8). Quanto à situação académica, 85,3% eram exclusivamente estudantes (*n* = 87), enquanto 14,7% conciliavam os estudos com uma atividade profissional (*n* = 15). No que respeita ao ano curricular, predominavam os estudantes do 3.º ano (60,8%; *n* = 62), seguindo-se os do 1.º ano (18,6%; *n* = 19), do 5.º ano (11,8%; *n* = 12), do 2.º ano (6,9%; *n* = 7) e do 4.º ano (2,0%; *n* = 2).

Foram considerados critérios de inclusão: ter idade igual ou superior a 18 anos, frequentar o ensino superior, ter o português europeu como língua materna e aceitar participar voluntariamente no estudo mediante consentimento informado. Foram excluídos os participantes que não cumpriam os critérios de inclusão, bem como os que não completaram todas as tarefas solicitadas ou que não seguiram as instruções apresentadas ao longo do questionário (*n* = 28).

Os participantes foram recrutados por conveniência, através da divulgação de um *flyer* contendo um QR *code* e um *link* de acesso ao questionário, disponibilizado na plataforma LimeSurvey. Foram incluídos no estudo todos os indivíduos que acederam ao *link* durante o período de recolha de dados e que cumpriram os critérios de inclusão definidos, tendo os questionários sido administrados em formato online, através de plataforma digital, e em formato presencial, em papel e lápis.

3.3. Instrumentos

A recolha de dados foi realizada através de um conjunto de questionários de autorrelato, amplamente utilizados na investigação psicológica e validados para a população portuguesa, que permitiam avaliar variáveis metacognitivas, motivacionais e emocionais relevantes para os objetivos do presente estudo.

Numa fase inicial, foi aplicado um questionário sociodemográfico, desenvolvido para o presente estudo, com o objetivo de caracterizar a amostra participante e verificar o cumprimento dos critérios de inclusão. Este questionário incluiu questões relativas à idade,

ao género com o qual o participante se identifica, às habilitações literárias, à língua materna, ao curso frequentado e ao respetivo ano curricular. Após a aplicação do questionário sociodemográfico, foram administrados os seguintes instrumentos de avaliação psicológica.

Metacognition Questionnaire-30 (QMC-30; Wells & Cartwright-Hatton, 2004; validação portuguesa por Dinis & Gouveia, 2011). Este questionário tinha como objetivo avaliar diferenças individuais nas crenças metacognitivas positivas e negativas, nos julgamentos relativos à confiança cognitiva e nas tendências de monitorização dos próprios processos mentais. O instrumento é composto por 30 itens organizados em cinco dimensões conceptualmente distintas: Necessidade de controlo dos pensamentos; Crenças Positivas; Confiança Cognitiva; Auto-conscienciosidade cognitiva e Crenças negativas e incontrolabilidade e perigo (e.g., "*Presto uma grande atenção ao modo como a minha mente funciona*"). Os itens eram respondidos numa escala Likert de 4 pontos, variando de 1 ("discordo") a 4 ("concordo muito"). Pontuações mais elevadas indicavam níveis mais elevados de crenças e de processos metacognitivos disfuncionais. Na versão original do instrumento, os resultados evidenciaram elevada consistência interna para a escala total (α = .91) e para as cinco dimensões, com valores de alfa de Cronbach entre .75 e .87.

Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ; Pintrich & De Groot, 1990; validação portuguesa por Morais et al., 2025). Este instrumento avalia a motivação dos estudantes para se envolverem com o conteúdo académico, bem como as estratégias cognitivas e metacognitivas que utilizavam durante o processo de aprendizagem. A versão utilizada neste estudo era composta por 56 itens organizados em duas escalas principais: a escala de motivação, que avaliava os objetivos de aprendizagem, as crenças de autoeficácia, o valor atribuído às tarefas e a ansiedade face à avaliação; e a escala de estratégias de aprendizagem, que avaliava estratégias cognitivas, metacognitivas e de gestão de recursos, como a organização, a elaboração, a autorregulação e a gestão do tempo (e.g., "Quando estudo para esta disciplina, eu faço perguntas para focar-me no que estou a aprender"). Os itens eram respondidos numa escala Likert de 7 pontos, variando entre 1 ("nada a ver comigo") e 7 ("muito a ver comigo"), sendo que pontuações mais elevadas refletiam níveis superiores de motivação ou maior utilização das estratégias avaliadas (Morais et al., 2025). Os coeficientes alfa de Cronbach das 15 dimensões da versão portuguesa reduzida do Motivated Strategies for Learning Questionnaire(MSLQ-PTS) variaram entre .52 e .89, indicando níveis diferenciados de consistência interna entre as subescalas.

Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ-18; Garnefski & Kraaij, 2007; validação portuguesa por Santos et al., 2021). Este instrumento tinha como objetivo avaliar as estratégias cognitivas que os indivíduos utilizavam para lidar com eventos negativos ou stressantes, permitindo compreender os processos cognitivos que ocorriam após a experiência de situações adversas e a forma como estes influenciavam o funcionamento emocional. A versão usada era composta por 18 itens distribuídos por nove

dimensões: aceitação, refocalização positiva, refocalização no planeamento, reavaliação positiva, colocação em perspetiva, catastrofização, ruminação, autoculpa e culpa do outro (e.g., "Eu penso que, basicamente, a causa tem a ver com os outros"). Cada dimensão era representada por dois itens. As respostas eram dadas numa escala Likert de 5 pontos, que varia entre 1 ("nunca") e 5 ("sempre"), sendo que pontuações mais elevadas indicavam maior utilização da estratégia cognitiva correspondente. Foram observados níveis consistência interna adequada ($\alpha \geq .70$) na maioria das dimensões, com exceção das subescalas Aceitação, Refocalização no Planeamento e Autoculpa, cujos coeficientes variaram entre .62 e .70.

Basic Psychological Need Satisfaction and Frustration Scale (BPNSFS; Chen et al., 2015; validação portuguesa por Cordeiro et al., 2016). Este instrumento tinha como objetivo avaliar o grau de satisfação e de frustração das três necessidades psicológicas básicas propostas pela Teoria da Autodeterminação: autonomia, competência e relacionamento. Este instrumento era composto por 24 itens organizados numa estrutura multidimensional de seis subescalas, sendo três relativas à satisfação das necessidades de autonomia, competência e relacionamento, e três relativas à frustração dessas mesmas necessidades (e.g., "Sinto-me desiludido(a) com muitos dos meus desempenhos"). Os itens eram respondidos numa escala Likert de 5 pontos, que variava entre 1 ("completamente falso") e 5 ("completamente verdadeiro"), sendo que pontuações mais elevadas indicavam maior satisfação ou frustração da necessidade psicológica correspondente. Os resultados evidenciaram boa consistência interna para a escala, com um alfa de Cronbach de .89 para a escala total, e valores de .88 para as dimensões de satisfação e frustração das necessidades psicológicas.

3.4. Procedimento

O procedimento foi organizado em três fases principais. Numa fase inicial, foi realizada a apresentação do estudo aos participantes e a obtenção do consentimento informado, garantindo a compreensão dos objetivos da investigação, da natureza voluntária da participação e dos princípios de confidencialidade e anonimato dos dados. Seguidamente, teve lugar a fase de recolha de dados, que consistiu na aplicação online e presencial de um conjunto de instrumentos de autorrelato. Por fim, procedeu-se ao tratamento estatístico e à análise dos dados recolhidos. O estudo obteve parecer favorável do Conselho de Ética do ISPA – Instituto Universitário, com a referência I-007-03-26, datado de 6 de março de 2026.

A recolha de dados foi realizada online, através da plataforma LimeSurvey, tendo os participantes despendido, em média, aproximadamente 15 minutos no preenchimento dos questionários de autorrelato. O link de acesso ao questionário foi divulgado em plataformas digitais, permitindo que os participantes interessados acedessem diretamente ao estudo. Após o acesso, apresentava-se o formulário de consentimento informado, no qual se explicitavam os objetivos gerais da investigação, a natureza voluntária da participação, os procedimentos envolvidos, a duração estimada, as garantias de confidencialidade e

anonimato dos dados, bem como o direito de desistir ou interromper a participação a qualquer momento, sem qualquer prejuízo académico ou pessoal, bastando, para tal, fechar o link do questionário. O preenchimento dos instrumentos teve início apenas após a aceitação do consentimento informado. De seguida, os participantes responderam ao questionário sociodemográfico. Aqueles que indicaram não frequentar o ensino superior foram automaticamente encaminhados para o final do questionário, onde lhes foi apresentada uma mensagem de agradecimento pela participação. Os restantes participantes indicaram o curso frequentado e o respetivo ano curricular.

Posteriormente, os participantes responderam aos quatro questionários principais, nomeadamente o QMC-30, o MSLQ, o CERQ-18 e o BPNSFS, apresentados em ordem aleatória, com o objetivo de minimizar possíveis efeitos de ordem nas respostas. Todos os instrumentos utilizaram escalas do tipo Likert, com respostas obrigatórias, o que assegurou a ausência de dados omissos.

No final, foram disponibilizados os contactos da equipa de investigação para o esclarecimento de eventuais dúvidas, bem como uma mensagem de agradecimento pela participação.

4. Resultados

Numa primeira etapa, foram analisadas as diferenças entre os participantes com e sem contacto prévio com *prompts* metacognitivos nas diferentes variáveis em estudo. Importa definir que os participantes com contacto prévio com *prompts* metacognitivos responderam afirmativamente à seguinte questão "Já teve contacto prévio com *prompts* ou instruções que estimulam a reflexão sobre o processo de aprendizagem?", enquanto que os participantes sem contacto responderam negativamente.

Para comparar os estudantes que tiveram contacto com *prompts* e os que não tiveram esse contacto, recorreu-se ao teste não paramétrico U de Mann–Whitney, adequado à comparação de dois grupos independentes. A opção por este teste fundamentou-se na não verificação dos pressupostos necessários à utilização do teste paramétrico *t* para amostras independentes, nomeadamente no que respeita à normalidade da distribuição das variáveis em estudo. Os resultados foram descritos através da mediana (Mdn) e da amplitude interquartil (IQR), apresentando-se igualmente a média (M) e tendo-se igualmente considerado o tamanho do efeito (*r*).

Tabela 1.

Resultados do teste U de Mann-Whitney para as variáveis em estudo em função do contacto com prompts

Variável	Contacto com *Prompts* (n=71)	Sem contacto com *Prompts* (n=31)	U	*p*	Tamanho do efeito (r)
	Mdn |M| IQR	Mdn |M| IQR			
QMC_30_TOTAL (crenças metacognitivas)	69,00 | 67,53 | 16,50	62,00 | 64,13 | 17,50	1029,5	,605	,051
MSLQ (motivação)	119,00 | 120,51 | 23,0	123,00 | 122,38 | 16,75	1077,5	,867	,017
MSLQ (estratégias cognitivas)	112,00 | 109,09 | 24,0	100,50 | 100,08 | 17,00	818,0	,040*	,204
MSLQ (gestão de recursos)	62,00 | 62,04 | 15,50	56,00 | 54,92 | 14,50	792,0	,025*	,222
ESFN (satisfação)	51,00 | 48,51 | 12,50	51,50 | 48,71 | 11,75	1056,5	,749	,032
ESFN (frustração)	24,00 | 27,13 | 16,00	25,00 | 27,50 | 12,00	1004,5	,484	,069
CERQ (estratégias maladaptativas)	20,00 | 20,93 | 9,00	19,00 | 19,25 | 4,00	473,0	,398	,102
CERQ (estratégias adaptativas)	34,00 | 34,24 | 11,00	34,50 | 33,79 | 15,00	530,0	,900	,015

* $p < 0,05$; Teste U de Mann-Whitney.

Numa segunda etapa, procurou-se analisar as associações entre as diferentes variáveis em estudo, através do cálculo dos coeficientes de correlação de Spearman (r_s). Os resultados evidenciaram um conjunto de associações estatisticamente significativas entre as variáveis.

Relativamente às queixas metacognitivas, verificou-se que níveis mais elevados de queixas se associam de forma moderada a forte a uma maior frustração das necessidades psicológicas básicas (r_s = .49, p < .001) e a um maior recurso a estratégias maladaptativas de regulação emocional (r_s = .63, p < .001), registando-se simultaneamente uma associação negativa com a satisfação das necessidades (r_s = -.28, p = .004). No âmbito da motivação e das estratégias de aprendizagem, a motivação correlacionou-se positivamente com as estratégias cognitivas (r_s = .47, p < .001), com a gestão de recursos (r_s = .43, p < .001) e com as estratégias adaptativas de regulação emocional (r_s = .31, p = .010). Por sua vez, as estratégias cognitivas apresentaram uma relação positiva forte com a gestão de recursos (r_s= .76, p < .001), bem como correlações positivas com a satisfação das necessidades (r_s = .21, p = .037) e com a regulação emocional adaptativa (r_s = .32, p = .007), a par de uma associação negativa com a frustração das necessidades (r_s = -.20, p = .049). Do mesmo modo, a gestão de recursos correlacionou-se positivamente com a satisfação das necessidades (r_s = .32, p = .001) e com o uso de estratégias adaptativas (r_s = .27, p = .025), correlacionando-se negativamente com a frustração (r_s = -.24, p = .015). Quanto às necessidades psicológicas básicas, observou-se uma forte correlação negativa entre a satisfação e a frustração das mesmas (r_s= -.75, p < .001), sendo que a satisfação se associou positivamente à regulação emocional adaptativa (r_s = .26, p = .033) e a frustração se associou positivamente à regulação maladaptativa (r_s = .35, p = .003). Por fim, a associação entre as estratégias de regulação emocional adaptativas e maladaptativas não atingiu significância estatística (r_s= .23, p = .060).

Tabela 2.

Resultados das correlações de Spearman entre as variáveis em estudo

Variável	M ± DP	1	2	3	4	5	6	7	8
1. QMC_30_TOTAL	67.03 ± 11.24	1							
2. MSLQ_Motivação	120.58 ± 14.25	,039	1						
3. MSLQ_ECognitivas	105.96 ± 16.03	-,095	,472**	1					
4.MSLQ_GestãoRecursos	59.67 ± 10.50	-,090	,429**	,760**	1				
5. ESFN_Satisfação	49.20 ± 8.61	-,282**	,157	,207*	,318**	1			
6. ESFN_Frustração	27.47 ± 9.83	,491**	-,019	-,196	-,240*	-,746**	1		
7. CERQ_Adaptativas	34.09 ± 7.29	-,130	,307*	,320**	,269*	,257*	-,108	1	
8. CERQ_Maladaptativas	20.35 ± 6.13	,625**	,082	-,076	-,087	-,004	,352**	,227	1

* p <.05, **<.01 e ***<.001

Numa terceira etapa, foram testados modelos de moderação e de mediação, com o objetivo de explorar diferentes formas de associação entre o contacto prévio com *prompts* metacognitivos e as variáveis em estudo. Inicialmente, foi testado um modelo de moderação simples (Modelo 1 do PROCESS), com o objetivo de analisar se o contacto prévio com *prompts* metacognitivos moderava a relação entre as queixas metacognitivas e a frustração das necessidades psicológicas. Foi testado o papel moderador do contacto prévio com *prompts* na relação entre queixas metacognitivas e a frustração das necessidades psicológicas, utilizando uma análise de regressão linear com *bootstrapping* (5000 amostras). O modelo global foi significativo, $F(3, 98) = 5.398$, $p = .002$. Contudo, a interação entre queixas metacognitivas e contacto com *prompts* não foi significativa, b = 0,155, BootSE = 0,217, t = 0,867, p = ,484, *IC* 95% BCa [-0,239; 0,567]. Assim, não se encontrou evidência de que o contacto com *prompts* modificasse a relação entre queixas metacognitivas e frustração das necessidades psicológicas (ver Figura 1). Complementarmente à análise de moderação, procurou-se explorar o papel das estratégias de gestão de recursos na relação entre o contacto prévio com *prompts*

metacognitivos e a satisfação das necessidades psicológicas. Neste sentido, foi testado um modelo de mediação simples, com o objetivo de verificar se a utilização destas estratégias poderia constituir uma via indireta de associação entre as variáveis.

Adicionalmente, procedeu-se à exploração de um modelo de mediação simples (Modelo 4 do PROCESS), procurando analisar se o contacto prévio com *prompts* se associava à satisfação das necessidades psicológicas através da utilização de estratégias de gestão de recursos. Neste modelo, considerou-se o contacto prévio com *prompts* como variável independente, a gestão de recursos como variável mediadora e a satisfação das necessidades psicológicas como variável dependente.

Foi testado um modelo de mediação simples, correspondente ao Modelo 4 de Hayes (2022), através de análises de regressão linear e de procedimentos de *bootstrapping* com 5.000 reamostragens, com o objetivo de examinar o papel mediador das estratégias de gestão de recursos na relação entre o contacto prévio com *prompts* e a satisfação das necessidades psicológicas.

Considerando a codificação da variável independente (0 = sem contacto; 1 = com contacto), verificou-se que o contacto prévio com *prompts* se associou positivamente à utilização de estratégias de gestão de recursos, b = 5,360, SE = 2,208, t = 2,428, p = ,017, IC 95% [0,980; 9,740], explicando 5,6% da variância desta variável. Por sua vez, a utilização de estratégias de gestão de recursos associou-se positivamente à satisfação das necessidades psicológicas, após controlo do contacto prévio com *prompts*, b = 0,178, SE = 0,083, t = 2,148, p = ,034, IC 95% [0,014; 0,342].

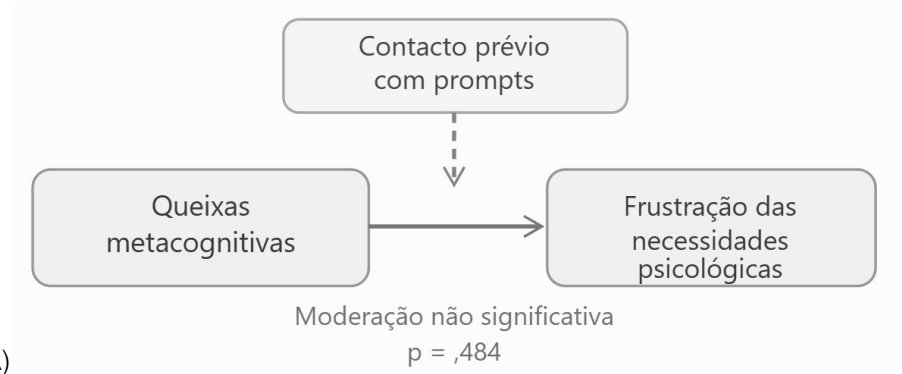
O efeito direto do contacto prévio com *prompts* sobre a satisfação das necessidades psicológicas não foi estatisticamente significativo, b = -0,904, SE = 1,882, t = -0,480, p = ,632, IC 95% [-4,639; 2,831]. Relativamente ao efeito indireto, embora a estimativa pontual tenha sido positiva, ab = 0,954, *BootSE* = 0,594, IC *bootstrap* BCa 95% [-0,210; 2,118], o intervalo de confiança incluiu o valor zero, não permitindo confirmar a sua significância estatística.

Assim, embora se tenham identificado associações positivas e estatisticamente significativas entre o contacto prévio com *prompts* e a utilização de estratégias de gestão de recursos, bem como entre estas estratégias e a satisfação das necessidades psicológicas, os resultados não forneceram evidência estatística suficiente para sustentar o efeito mediador hipotetizado (ver Figura 1).

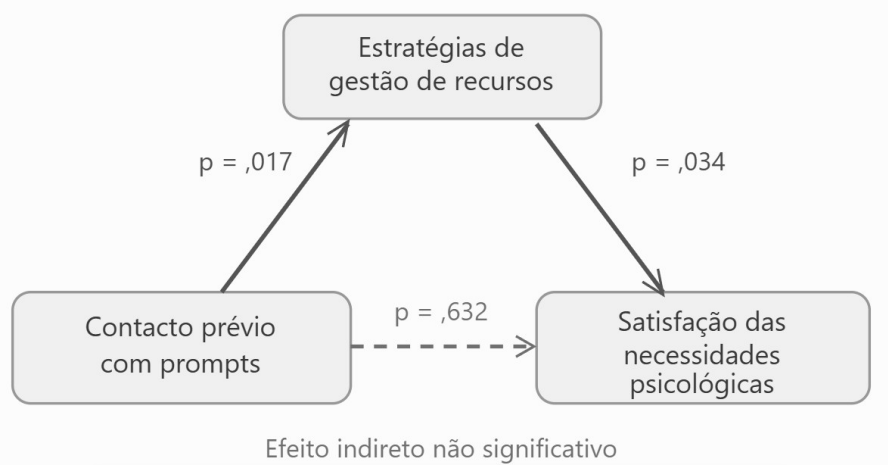
Dada a natureza transversal e observacional dos dados, os resultados devem ser interpretados como uma associação indireta, e não como evidência de um mecanismo causal.

Figura 1.

Síntese dos modelos de moderação (A) e mediação (B)



A)



B)

Nota: As linhas contínuas representam associações estatisticamente significativas ($p < .05$), enquanto as linhas tracejadas representam efeitos não significativos. No modelo de mediação, o efeito indireto não foi estatisticamente significativo, uma vez que o respetivo intervalo de confiança incluiu o valor zero.

5. Discussão

O presente estudo teve como objetivo analisar a relação entre o contacto prévio com *prompts* metacognitivos, as estratégias de autorregulação da aprendizagem e a satisfação e frustração das necessidades psicológicas, considerando o papel das queixas metacognitivas e das estratégias de regulação emocional em estudantes universitários. De forma global, os resultados revelaram um padrão misto: o contacto prévio com *prompts* esteve associado a diferenças na motivação para a aprendizagem, na satisfação das necessidades psicológicas e nas estratégias adaptativas de regulação emocional, mas não nas restantes dimensões de autorregulação analisadas. Em contrapartida, as análises correlacionais evidenciaram associações consistentes entre as dimensões metacognitivas, as estratégias de aprendizagem, a regulação emocional e a satisfação e frustração das necessidades psicológicas. Este padrão sugere que a relação entre *prompts* e autorregulação poderá ser mais complexa do que uma associação direta entre exposição a *prompts* e melhores indicadores de aprendizagem.

Relativamente às diferenças entre participantes com e sem contacto prévio com *prompts*, foram observadas diferenças estatisticamente significativas na motivação, na satisfação das necessidades psicológicas e nas estratégias adaptativas de regulação emocional. Contudo, não se observaram diferenças significativas nas queixas metacognitivas, nas estratégias cognitivas, na gestão de recursos, na frustração das necessidades psicológicas ou nas estratégias mal adaptativas de regulação emocional. Assim, os resultados não confirmam diretamente a expectativa de que o contacto com *prompts* esteja associado a uma melhoria generalizada dos processos autorregulatórios. Esta conclusão contrasta parcialmente com estudos que descrevem os *prompts* como estímulos capazes de aumentar a frequência de comportamentos autorregulatórios e favorecer uma aprendizagem mais estratégica (Bannert et al., 2015; Klar et al., 2024). No entanto, a ausência de diferenças na maioria das variáveis encontra suporte na própria literatura, que demonstra que os *prompts* nem sempre desencadeiam processos efetivos de monitorização e regulação e podem não ser utilizados de forma adequada ou consistente pelos estudantes (Bannert & Mengelkamp, 2013; Johnson et al., 2011; Klar et al., 2024).

A ausência de diferenças nas queixas metacognitivas é particularmente relevante, uma vez que o enquadramento teórico apresenta os *prompts* como estímulos externos destinados a promover a monitorização e a reflexão. Os resultados obtidos não permitem, contudo, concluir que o contacto prévio com estes estímulos esteja associado a menores dificuldades metacognitivas. Este resultado pode ser compreendido considerando que a eficácia dos *prompts* depende das características dos estudantes e das condições em que são utilizados.

Pape e Thomas (2025) salientam a influência do conhecimento, desempenho prévio e capacidades metacognitivas na interpretação e utilização dos *prompts*, enquanto Pieger e Bannert (2018) evidenciam que diferentes formas de configuração dos *prompts* podem produzir efeitos distintos. Deste modo, a simples existência de contacto prévio não permite inferir que os estudantes tenham desenvolvido ou mobilizado as estratégias metacognitivas que os *prompts* procuram estimular.

Também não foram encontradas diferenças significativas nas estratégias cognitivas e na gestão de recursos, o que contraria parcialmente a literatura que associa os *prompts* a uma maior utilização de estratégias autorregulatórias (Bannert et al., 2015; Klar et al., 2024). Este resultado poderá estar relacionado com a forma como o contacto com *prompts* foi operacionalizado no presente estudo, uma vez que esta medida não permite distinguir o tipo de *prompt* utilizado, a sua frequência, a duração ou o contexto de apresentação. Esta questão é particularmente importante porque a literatura sugere que não é apenas a presença dos *prompts* que determina os seus efeitos, mas também a sequência e o momento em que os processos de autorregulação são ativados (Engelmann & Bannert, 2021; Molin et al., 2022). Uma possível explicação para a ausência de diferenças consistentes nas estratégias de autorregulação da aprendizagem poderá residir nas características das experiências prévias dos participantes com *prompts* metacognitivos. Embora alguns estudantes tenham referido contacto anterior com estes recursos, não foram avaliadas a frequência, a duração, o contexto ou as modalidades desse contacto, pelo que não é possível determinar em que medida essas experiências poderão ter contribuído para o desenvolvimento de estratégias de autorregulação. É possível que o contacto prévio tenha sido pontual ou pouco integrado nas práticas de aprendizagem dos estudantes, não sendo necessariamente suficiente para se refletir em diferenças nestas estratégias. Adicionalmente, a possível diversidade dos tipos de *prompts* metacognitivos com que os estudantes contactaram anteriormente poderá ter contribuído para a ausência de diferenças consistentes nas estratégias de autorregulação da aprendizagem.

No que diz respeito à motivação, foi observada uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos, com a mediana ligeiramente inferior no grupo com contacto prévio com *prompts*. Este resultado não converge com a evidência que associa os *prompts* a maior motivação, interesse e autoeficácia (Daumiller & Dresel, 2019; Gentner & Seufert, 2020). Contudo, este resultado não permite concluir que os *prompts* tenham um efeito negativo sobre a motivação. O desenho transversal e a forma de avaliação do contacto não permitem determinar se o contacto com *prompts* antecedeu a diferença observada ou se existem outras características dos estudantes ou dos contextos de aprendizagem que possam explicar esta associação. Assim, este resultado deve ser interpretado como uma diferença entre grupos, sem estabelecer uma relação causal.

Relativamente às necessidades psicológicas, verificou-se uma diferença estatisticamente significativa na satisfação, enquanto a frustração não diferiu significativamente entre os grupos. A literatura apresentada no enquadramento teórico sugere que os *prompts* podem influenciar dimensões motivacionais e emocionais da aprendizagem, promovendo maior envolvimento, persistência e perceção de competência (Gentner & Seufert, 2020; Taub et al., 2021). Os resultados do presente estudo apoiam apenas parcialmente esta perspetiva, uma vez que foi identificada uma diferença na satisfação, mas não na frustração. Além disso, as diferenças entre os grupos foram reduzidas, pelo que este resultado deve ser interpretado com prudência e não como evidência de um efeito positivo generalizado do contacto com *prompts*.

As análises correlacionais permitiram identificar relações mais consistentes entre as variáveis. As queixas metacognitivas apresentaram uma associação positiva com a frustração das necessidades psicológicas e com estratégias maladaptativas de regulação emocional, e uma associação negativa com a satisfação. Estes resultados convergem com o enquadramento teórico, que conceptualiza a metacognição, a regulação emocional e a motivação como componentes interdependentes da autorregulação. A literatura salienta que estados emocionais negativos podem dificultar a utilização de estratégias autorregulatórias (Buono et al., 2020; Zheng et al., 2023) e que dificuldades metacognitivas relacionadas com a regulação emocional podem favorecer estratégias menos adaptativas (Salguero & Ramos-Cejudo, 2023). Este padrão de associações merece particular destaque, uma vez que sugere que maiores dificuldades metacognitivas tendem a coexistir com uma maior frustração das necessidades psicológicas e uma utilização mais frequente de estratégias maladaptativas de regulação emocional. Uma possível interpretação reside na interdependência entre os processos metacognitivos, emocionais e motivacionais envolvidos na autorregulação da aprendizagem. Neste sentido, as dificuldades na monitorização e compreensão dos próprios processos de pensamento poderão estar relacionadas com dificuldades na gestão das experiências emocionais, enquanto a frustração das necessidades psicológicas poderá coexistir com uma maior utilização de estratégias menos adaptativas para lidar com essas experiências. Esta interpretação é coerente com a literatura que relaciona as dificuldades metacognitivas com a desregulação emocional (Salguero & Ramos-Cejudo, 2023). Contudo, uma vez que o presente estudo apresenta um desenho transversal e correlacional, não é possível determinar a direção destas relações nem concluir que uma destas dimensões contribui diretamente para as restantes. Ainda assim, os resultados reforçam a relevância de considerar conjuntamente as dimensões metacognitiva, emocional e motivacional na compreensão dos processos de autorregulação da aprendizagem.

De forma semelhante, as estratégias cognitivas e a gestão de recursos apresentaram associações positivas com a satisfação das necessidades psicológicas e negativas com a frustração. Estes resultados apoiam a perspetiva de que diferentes componentes da autorregulação funcionam de forma articulada, em vez de constituírem processos independentes. A literatura atribui à gestão de recursos, nomeadamente do tempo, ambiente e condições de aprendizagem, um papel relevante na concentração e persistência (Donker et al., 2014; Vrugt & Oort, 2008), enquanto a integração entre estratégias cognitivas, motivacionais e emocionais é apontada como importante para uma aprendizagem mais autorregulada (Matos & Locatelli, 2024). Assim, estas associações constituem uma das principais convergências entre os resultados obtidos e o enquadramento teórico.

Também a relação entre as necessidades psicológicas e a regulação emocional apresentou um padrão consistente com a literatura. A satisfação associou-se positivamente às estratégias adaptativas de regulação emocional, enquanto a frustração se associou positivamente às estratégias maladaptativas. Estes resultados apoiam a ideia de que a dimensão afetivo-motivacional participa ativamente nos processos de autorregulação e que a experiência emocional se encontra relacionada com a forma como os estudantes regulam o seu comportamento de aprendizagem (Merkebu et al., 2023; Zheng et al., 2023). Por outro lado, a ausência de uma associação significativa entre estratégias adaptativas e maladaptativas sugere que estas dimensões não devem necessariamente ser entendidas como extremos opostos do mesmo continuum.

No modelo de moderação, o contacto prévio com *prompts* não moderou significativamente a relação entre queixas metacognitivas e frustração das necessidades psicológicas. Assim, a hipótese de que o contacto com *prompts* poderia alterar ou atenuar esta relação não foi confirmada. Este resultado não é incompatível com a literatura, dado que os estudos revistos apresentam efeitos inconsistentes dos *prompts* e salientam a influência de fatores individuais e contextuais na sua eficácia (Bannert & Mengelkamp, 2013; Pape & Thomas, 2025; Pieger & Bannert, 2018). Deste modo, os resultados não sustentam a ideia de que o simples contacto prévio com *prompts* seja suficiente para modificar a relação entre dificuldades metacognitivas e frustração das necessidades psicológicas.

No modelo de mediação, verificou-se que o contacto com *prompts* se associou positivamente à gestão de recursos e que esta se associou positivamente à satisfação das necessidades psicológicas. Este padrão é teoricamente relevante, uma vez que sugere uma possível ligação entre o contacto com *prompts*, a utilização de estratégias de gestão de recursos e a experiência de satisfação.

Embora o contacto prévio com *prompts* se tenha associado significativamente à gestão de recursos e esta à satisfação das necessidades psicológicas, o efeito indireto não atingiu significância estatística. Consequentemente, os resultados não fornecem evidência suficiente para sustentar o papel mediador da gestão de recursos. Este resultado reforça a necessidade de investigar estas associações através de desenhos longitudinais ou experimentais.

Este resultado é coerente com a literatura que descreve os *prompts* metacognitivos como estímulos capazes de mobilizar estratégias de autorregulação e de apoiar a utilização de estratégias previamente disponíveis, embora os seus efeitos possam variar em função da forma como são concebidos, utilizados e integrados no processo de aprendizagem (Juhaňák et al., 2025; Klar et al., 2024).

Neste sentido, a direção positiva observada no presente estudo é compatível com a perspetiva de que os *prompts* podem favorecer a mobilização de estratégias autorregulatórias, ainda que a relação entre estas variáveis deva ser interpretada com cautela. Importa ainda salientar que, dada a natureza transversal e observacional do estudo, os resultados permitem identificar associações entre as variáveis, mas não estabelecer uma sequência causal entre o contacto com *prompts*, a gestão de recursos e a satisfação das necessidades psicológicas.

Em síntese, os resultados não evidenciaram uma associação generalizada entre o contacto prévio com *prompts* e os indicadores de autorregulação, uma vez que a maioria das comparações entre grupos não revelou diferenças estatisticamente significativas. No entanto, o modelo de mediação revelou uma direção positiva do efeito indireto através da gestão de recursos, enquanto as análises correlacionais evidenciaram associações entre queixas metacognitivas, estratégias de aprendizagem, regulação emocional e satisfação e frustração das necessidades psicológicas. Deste modo, os resultados sugerem que, embora o simples contacto prévio com *prompts* não esteja associado de forma generalizada às diferentes dimensões avaliadas, os processos metacognitivos, cognitivos, emocionais e motivacionais encontram-se interrelacionados, reforçando a importância de considerar a complexidade dos processos de autorregulação na compreensão da utilização de *prompts* em contexto académico.

O presente estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas.

Em primeiro lugar, o desenho transversal e observacional não permite estabelecer relações causais entre as variáveis. Esta limitação é particularmente relevante para a interpretação dos modelos de moderação e mediação, que devem ser entendidos como análises de associação e não como evidência de mecanismos causais.

Em segundo lugar, o contacto com *prompts* foi avaliado de forma global, distinguindo apenas participantes com e sem contacto prévio. Não foi possível caracterizar o tipo de *prompts* utilizados, a frequência ou duração da exposição, nem o contexto em que estes foram apresentados. Esta limitação é relevante porque a literatura sugere que estas características podem influenciar a eficácia dos *prompts*.

Em terceiro lugar, os grupos apresentaram dimensões diferentes, com 71 participantes no grupo com contacto prévio e 31 no grupo sem contacto, o que deve ser considerado na interpretação das comparações.

Em quarto lugar, a utilização de medidas de autorrelato pode não refletir integralmente os comportamentos efetivamente adotados pelos estudantes nas tarefas de aprendizagem. Por fim, a forma de recrutamento dos participantes, realizada através da divulgação online do estudo, e a dimensão da amostra (n = 102) podem limitar a generalização dos resultados para a população universitária em geral.

Assim, os resultados devem ser interpretados considerando as características específicas da amostra estudada.

Estudos futuros poderão recorrer a desenhos experimentais e longitudinais, permitindo avaliar alterações na autorregulação ao longo do tempo e testar de forma mais robusta os possíveis efeitos dos *prompts*. Seria igualmente importante comparar diferentes tipos de *prompts*, considerando a sua frequência, duração e momento de apresentação, bem como analisar o papel de características individuais, como a experiência académica e as competências metacognitivas.

Considerando as associações encontradas entre queixas metacognitivas, frustração e estratégias maladaptativas de regulação emocional, seria também pertinente aprofundar o papel da regulação emocional na utilização de *prompts*. Por fim, futuros estudos poderão testar especificamente o papel da gestão de recursos como possível mecanismo de relação entre *prompts* e satisfação das necessidades psicológicas, recorrendo a desenhos longitudinais que permitam analisar a sequência temporal entre estas variáveis.

Os resultados do presente estudo podem ser enquadrados no âmbito da Psicologia da Saúde e, complementarmente, da Psicologia Clínica, pela relevância dos processos metacognitivos, emocionais e motivacionais para o funcionamento psicológico. No domínio da Psicologia da Saúde, Cordeiro et al. (2016) evidenciaram que a satisfação e a frustração das necessidades psicológicas constituem dimensões distintas, apresentando relações diferenciadas com o bem-estar e o mal-estar psicológico, enquanto Hu et al. (2014), numa meta-análise, identificaram associações entre estratégias de regulação emocional e diferentes indicadores de saúde mental.

Estes contributos permitem contextualizar os resultados do presente estudo, no qual a satisfação das necessidades psicológicas se associou a estratégias cognitivas e de gestão de recursos, enquanto a frustração se associou a estratégias maladaptativas de regulação emocional. Neste sentido, os resultados salientam a relevância de considerar os processos motivacionais e emocionais na compreensão do funcionamento psicológico e da autorregulação, podendo contribuir para a reflexão sobre fatores associados ao bem-estar psicológico em contexto académico.

A ligação à Psicologia Clínica surge, por sua vez, através da relevância dos processos metacognitivos para a compreensão do funcionamento psicológico. Keen et al. (2022) encontraram uma relação positiva entre crenças metacognitivas e *distress* somático e emocional, enquanto Mansueto et al. (2024) identificaram, em populações clínicas e não clínicas, uma associação entre crenças metacognitivas disfuncionais e desregulação emocional. Em consonância com estes contributos, a associação observada no presente estudo entre queixas metacognitivas e estratégias maladaptativas de regulação emocional reforça o interesse em estudar a articulação entre estes processos, nomeadamente na compreensão das dificuldades de autorregulação. Todavia, esta aproximação à Psicologia Clínica deve ser interpretada com prudência, uma vez que o presente estudo foi realizado numa amostra não clínica e não avaliou a presença de psicopatologia, pelo que os resultados não permitem inferir que as associações identificadas se manifestem da mesma forma em populações clínicas. Do mesmo modo, não permitem concluir que as queixas metacognitivas constituam um indicador de perturbação psicológica ou que a alteração destas dificuldades conduza necessariamente a melhorias na regulação emocional.

Assim, as implicações dos resultados para a Psicologia Clínica e da Saúde situam-se sobretudo no contributo para a compreensão das relações entre processos metacognitivos, emocionais e motivacionais, e não na demonstração de mecanismos clínicos ou de estratégias de intervenção eficazes. A confirmação da relevância destas associações em diferentes populações exigirá estudos futuros que incluam amostras clínicas e não clínicas, recorram a desenhos longitudinais e avaliem indicadores específicos de saúde mental. Esta abordagem permitirá compreender melhor em que medida os padrões observados no contexto académico são igualmente relevantes para o funcionamento psicológico em contextos clínicos e de promoção da saúde.

6. Conclusão

O presente estudo procurou analisar a relação entre o contacto com *prompts* metacognitivos, as estratégias de autorregulação da aprendizagem e a satisfação e frustração das necessidades psicológicas, considerando o papel das queixas metacognitivas e da regulação emocional em estudantes universitários. Os resultados revelaram que os estudantes com contacto prévio com *prompts* metacognitivos apresentaram níveis significativamente superiores de utilização de estratégias cognitivas e de gestão de recursos. Contudo, não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas nas restantes dimensões avaliadas. Estes resultados sugerem que o contacto prévio com *prompts* poderá estar associado a determinadas estratégias de autorregulação da aprendizagem, embora não permita concluir pela existência de benefícios generalizados ao nível motivacional e emocional.

Ainda assim, foram observadas diferenças significativas ao nível da motivação para a aprendizagem, da satisfação das necessidades psicológicas e das estratégias adaptativas de regulação emocional, enquanto não se verificaram diferenças significativas nas queixas metacognitivas, nas estratégias cognitivas, na gestão de recursos, na frustração das necessidades psicológicas ou nas estratégias maladaptativas de regulação emocional.

As análises correlacionais evidenciaram associações consistentes entre as variáveis em estudo. Níveis mais elevados de queixas metacognitivas associaram-se a maior frustração das necessidades psicológicas e a maior utilização de estratégias maladaptativas de regulação emocional, bem como a menor satisfação das necessidades. Por sua vez, as estratégias cognitivas e de gestão de recursos associaram-se positivamente à satisfação das necessidades psicológicas e negativamente à sua frustração, enquanto a satisfação associou-se a estratégias adaptativas de regulação emocional e a frustração, a estratégias maladaptativas. Globalmente, estas associações evidenciam a relevância das relações entre os processos metacognitivos, a regulação emocional e a satisfação e frustração das necessidades psicológicas na experiência de aprendizagem dos estudantes universitários.

No modelo de moderação, o contacto prévio com *prompts* não alterou significativamente a relação entre as queixas metacognitivas e a frustração das necessidades psicológicas. No modelo de mediação, verificou-se que o contacto com *prompts* se associou positivamente à gestão de recursos e que esta se associou positivamente à satisfação das necessidades psicológicas. Verificou-se ainda uma direção positiva do efeito indireto entre o contacto com *prompts*, a gestão de recursos e a satisfação das necessidades psicológicas, sugerindo uma possível associação entre estas variáveis.

Em síntese, o principal contributo deste estudo reside na evidência das relações entre as queixas metacognitivas, a regulação emocional e a satisfação e frustração das necessidades psicológicas em estudantes universitários. Em particular, os resultados destacam a associação entre níveis mais elevados de queixas metacognitivas, maior frustração das necessidades psicológicas, menor satisfação das mesmas e maior utilização de estratégias maladaptativas de regulação emocional, contribuindo para uma

compreensão mais integrada dos processos associados à autorregulação da aprendizagem. Por sua vez, os resultados relativos ao contacto prévio com *prompts* metacognitivos foram menos consistentes, não permitindo concluir que a exposição a estes recursos esteja generalizadamente associada a melhores indicadores de autorregulação. Deste modo, torna-se relevante aprofundar a investigação sobre as condições em que os *prompts* metacognitivos poderão contribuir para a autorregulação da aprendizagem, considerando as características dos estudantes e o contexto em que estes recursos são utilizados.

7. Referências

Acosta-Gonzaga, E., & Ramirez-Arellano, A. (2021). The influence of motivation, emotions, cognition, and metacognition on students' learning performance: A comparative study in higher education in blended and traditional contexts. *SAGE Open, 11*(2), 21582440211027561. https://doi.org/10.1177/21582440211027561

Akamatsu, D., Nakaya, M., & Koizumi, R. (2019). Effects of metacognitive strategies on the self-regulated learning process: The mediating effects of self-efficacy. *Behavioral Sciences, 9*(12), 128. https://doi.org/10.3390/bs9120128

Bannert, M., & Mengelkamp, C. (2013). Scaffolding hypermedia learning through metacognitive prompts. In *Springer International Handbooks of Education*, 171–186. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-5546-3_12

Bannert, M., Sonnenberg, C., Mengelkamp, C., & Pieger, E. (2015). Short- and long-term effects of students' self-directed metacognitive prompts on navigation behavior and learning performance. *Computers in Human Behavior, 52*, 293–306. https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.05.038

Berthold, K., Nückles, M., & Renkl, A. (2007). Do learning protocols support learning strategies and outcomes? The role of cognitive and metacognitive prompts. *Learning and Instruction, 17*(5), 564–577. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2007.09.007

Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (65–116). Lawrence Erlbaum Associates.

Buono, S., Zdravkovic, A., Lazic, M., & Woodruff, E. (2020). The effect of emotions on self-regulated learning (SRL) and story comprehension in emerging readers. *Frontiers in Education, 5, 588043*. https://doi.org/10.3389/feduc.2020.588043

Chen, B., Vansteenkiste, M., Beyers, W., Boone, L., Deci, E. L., Van der Kaap-Deeder, J., Duriez, B., Lens, W., Matos, L., Mouratidis, A., Ryan, R. M., Sheldon, K. M., Soenens, B., Van Petegem, S., & Verstuyf, J. (2015). Basic Psychological Need Satisfaction and Frustration Scale. *PsycTESTS Dataset*. https://doi.org/10.1037/t73076-000

Cordeiro, P., Paixão, P., Lens, W., Lacante, M., & Luyckx, K. (2016). The Portuguese Validation of the Basic Psychological Need Satisfaction and Frustration Scale: Concurrent and Longitudinal Relations to Well-being and Ill-being. *Psychologica Belgica*, *56*(3), 193–209. https://doi.org/10.5334/pb.252

Daumiller, M., & Dresel, M. (2019). Supporting Self-Regulated Learning With Digital Media Using Motivational Regulation and Metacognitive Prompts. *PsyArXiv (OSF Preprints)*. https://doi.org/10.31234/osf.io/6fumn

Dinis, A., & Gouveia, J. P. (2011). The study of the psychometric characteristics of the Portuguese version of the Metacognition Questionnaire: short version and of Meta-Worry Questionnaire. *Psychologica*, *54*, 281–307. https://doi.org/10.14195/1647-8606_54_11

D'Mello, S., & Graesser, A. (2012). Dynamics of affective states during complex learning. *Learning and Instruction, 22*(2), 145–157. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2011.10.001

Domokos, S., & Huey, M. (2021). Simple metacognitive prompts for enhancing student learning: An interdisciplinary study. *Journal of Education*. https://doi.org/10.1177/00220574211017290

Donker, A. S., Boer, H., Kostons, D., Ewijk, C. C. D. V., & Werf, M. P. C.V.D (2014). Effectiveness of learning strategy instruction on academic performance: A meta-analysis. *Educational Research Review, 11*(1), 1–26. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2013.11.002

Dori, Y. J., Avargil, S., Kohen, Z., & Saar, L. (2018). Context-based learning and metacognitive prompts for enhancing scientific text comprehension. *International Journal of Science Education*, *40*(10), 1198–1220. https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1470351

Efklides, A. (2009). The role of metacognitive experiences in the learning process. *Psicothema, 21*(1), 76–82. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19178860/

Engelmann, K., & Bannert, M. (2021). Analyzing temporal data for understanding the learning process induced by metacognitive prompts. *Learning and Instruction, 72*, 101205. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2019.05.002

Fiorella, L., Vogel-Walcutt, J. J., & Fiore, S. (2012). Differential impact of two types of metacognitive prompting provided during simulation-based training. *Computers in Human Behavior*, *28*(2), 696–702. https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.11.017

Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence*, 231–235. Lawrence Erlbaum Associates.

Fung, C., Abdullah, M., & Hashim, S. (2019). Improving self-regulated learning through personalized weekly e-Learning journals: A time series quasi-experimental study. *The E-Journal of Business Education & Scholarship of Teaching*, *13*(1), 30–45.

Garnefski, N., & Kraaij, V. (2007). The Cognitive Emotion Regulation Questionnaire. *European Journal of Psychological Assessment*, *23*(3), 141–149. https://doi.org/10.1027/1015-5759.23.3.141

Gentner, N., & Seufert, T. (2020). The double-edged interactions of prompts and self-efficacy. *Metacognition and Learning, 15*(2), 261–289. https://doi.org/10.1007/s11409-020-09227-7

Geurten, M., & Lemaire, P. (2022). Influence of emotional stimuli on metacognition: A study in arithmetic. *Consciousness and Cognition, 106*, 103430. https://doi.org/10.1016/j.concog.2022.103430

Hayes, A. F. (2022). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach* (3rd ed.). The Guilford Press.

Hu, T., Zhang, D., Wang, J., Mistry, R., Ran, G., & Wang, X. (2014). Relation between Emotion Regulation and Mental Health: A Meta-Analysis Review. *Psychological Reports*, *114*(2), 341–362. https://doi.org/10.2466/03.20.pr0.114k22w4

Jacob, J. M., Barbosa, I. P., & Broietti, F. C. D. (2025). Experiências metacognitivas na formação de futuros professores de química. *Ensaio, 27*. https://doi.org/10.1590/1983-2117-53242

Johnson, A., Azevedo, R., & D'Mello, S. (2011). The temporal and dynamic nature of self-regulatory processes during independent and externally assisted hypermedia learning. *Cognition and Instruction, 29*(4), 471–504. https://doi.org/10.1080/07370008.2011.610244

Juhaňák, L., Juřík, V., Dostálová, N., & Juříková, Z. (2025). Exploring the effects of metacognitive prompts on learning outcomes: An experimental study in higher education. *Australasian Journal of Educational Technology, 41*(1). https://doi.org/10.14742/ajet.9486

Keen, E., Kangas, M., & Gilchrist, P. T. (2022). A systematic review evaluating metacognitive beliefs in health anxiety and somatic distress. *British Journal of Health Psychology*. https://doi.org/10.1111/bjhp.12609

Klar, M., Buchner, J., & Kerres, M. (2024). Limits of metacognitive prompts for confidence judgments in an interactive learning environment. *Open Education Studies, 6*(1). https://doi.org/10.1515/edu-2022-0209

Lehmann, T., Hähnlein, I., & Ifenthaler, D. (2014). Cognitive, metacognitive and motivational perspectives on preflection in self-regulated online learning. *Computers in Human Behavior, 32*, 313–323. https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.07.051

Mansueto, G., Jarach, A., Caselli, G., Ruggiero, G. M., Sassaroli, S., Nikčević, A., Spada, M. M., & Palmieri, S. (2024). A systematic review of the relationship between generic and specific metacognitive beliefs and emotion dysregulation: A metacognitive model of emotion dysregulation. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, *31*(1), 1–842. https://doi.org/10.1002/cpp.2961

Matos, N. B., & Locatelli, S. (2024). Aproximações entre a metacognição e a emoção nos processos de ensino-aprendizagem. *Revista Multimédia de Investigação em Inovação Pedagógica e Práticas de e-learning, 7*(2). https://doi.org/10.34630/pel.v7i2.5797

Merkebu, J., Kitsantas, A., Durning, S. J., & Ma, T. (2023). What is metacognitive reflection? The moderating role of metacognition on emotional regulation and reflection. *Frontiers in Education, 8*. https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1166195

Molin, F., Bruin, A., & Haelermans, C. (2022). A conceptual framework to understand learning through formative assessments with student response systems: The role of prompts and diagnostic cues. *Social Sciences & Humanities Open, 6*(1), 100323. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2022.100323

Morais, E., Santos, A. C., & Mouraz, A. (2025). Validation and proposal of a short version of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) for Portuguese adolescent students. *Frontiers in Education, 10*, 1445548. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1445548

Morgenroth, O., Keck, M., & Gensicke, M. (2021). Time will tell: Time perspective as a source for metacognitive emotion-focused coping and its measurement. *Personality and Individual Differences, 168*, 110367. https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.110367

Nückles, M., Hübner, S., Dümer, S., & Renkl, A. (2010). Expertise reversal effects in writing-to-learn. *Instructional Science*, *38*(3), 237–258. https://doi.org/10.1007/s11251-009-9106-9

Pape, R., & Thomas, J. (2025). Adaptive metacognitive prompting in young learners and the role of prior performance. *International Journal of Child-Computer Interaction, 44*, 100740. https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2025.100740

Pekrun, R., Elliot, A. J., & Maier, M. A. (2009). Achievement goals and achievement emotions: Testing a model of their joint relations with academic performance. *Journal of Educational Psychology*, *101*(1), 115–135. https://doi.org/10.1037/a0013383

Pieger, E., & Bannert, M. (2018). Differential effects of students' self-directed metacognitive prompts. *Computers in Human Behavior, 86*, 165–173. https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.04.022

Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivated Strategies for Learning Questionnaire. *PsycTESTS Dataset*. https://doi.org/10.1037/t09161-000

Richey, J. E., & Nokes-Malach, T. J. (2015). Comparing four instructional techniques for promoting robust knowledge. *Educational Psychology Review, 27*(1), 181–218. https://doi.org/10.1007/s10648-014-9268-0

Rentzios, C., Karagiannopoulou, E., & Ntritsos, G. (2025). Academic Emotions, Emotion Regulation, Academic Motivation, and Approaches to Learning: A Person-Centered Approach. *Behavioral Sciences*, *15*(7), 900–900. https://doi.org/10.3390/bs15070900

Salguero, J. M., & Ramos-Cejudo, J. (2023). A multi-study examination of the relevance of the metacognitive beliefs about uncontrollability in emotion regulation and clinical symptoms. *Journal of Affective Disorders, 340*, 812–819. https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.08.090

Santos, A. C., Simões, C., Daniel, J. R., & Arriaga, P. (2021). Portuguese validation of the Cognitive Emotion Regulation Questionnaire short version in youth: Validity, reliability and invariance across gender and age. *European Journal of Developmental Psychology*, 1–16. https://doi.org/10.1080/17405629.2021.2011201

Schmidt, K., Maier, J., & Nückles, M. (2012). Writing about the personal utility of learning contents in a learning journal improves learning motivation and comprehension. *Education Research International, 2012*, 1–10. https://doi.org/10.1155/2012/319463

Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology, 19*(4), 460–475. https://doi.org/10.1006/ceps.1994.1033

Sitzmann, T., & Ely, K. (2010). Sometimes you need a reminder: The effects of prompting self-regulation on regulatory processes, learning, and attrition. *Journal of Applied Psychology, 95*(1), 132–144. https://doi.org/10.1037/a0018080

Sonnenberg, C., & Bannert, M. (2019). Using process mining to examine the sustainability of instructional support. *Computers in Human Behavior, 96*, 259–272. https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.06.003

Sun, Q., Zhang, L. J., & Carter, S. (2021). Investigating students' metacognitive experiences. *Frontiers in Psychology, 12*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.744842

Taub, M., Azevedo, R., Rajendran, R., Cloude, E. B., Biswas, G., & Price, M. J. (2021). How are students' emotions related to the accuracy of cognitive and metacognitive processes? *Learning and Instruction, 72*, 101200. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2019.04.001

Theobald, M., Koerner, J. K., Breitwieser, J., Buhr, L., Karbach, J., Könen, T., Nobbe, L., Reinelt, T., Schaaf, M., Schmiedek, F., Wieland, L. M., & Blume, F. (2026). Executive functions, metacognition, self-regulation, and self-regulated learning – what are we talking about? A review and introduction of the EMERGE model. *Educational Psychology Review*, *38*(1). https://doi.org/10.1007/s10648-026-10157-0

Vaz-Rebelo, P., Barreira, C. M. F., & Bidarra, M.G.A. (2026). Metacognição e Avaliação Formativa na Prática Docente. *Interações*, *73*, 1-21. https://doi.org/10.25755/int.43701

Vrugt, A., & Oort, F. J. (2008). Metacognition, achievement goals, study strategies and academic achievement. *Metacognition and Learning, 3*(2), 123–146. https://doi.org/10.1007/s11409-008-9022-4

Wells, A., & Cartwright-Hatton, S. (2004). A short form of the metacognitions questionnaire: properties of the MCQ-30. *Behaviour Research and Therapy*, *42*(4), 385–396. https://doi.org/10.1016/s0005-7967(03)00147-5

Zeitlhofer, I., Hörmann, S., Mann, B., Hallinger, K., & Zumbach, J. (2023). Effects of cognitive and metacognitive prompts on learning performance. *Knowledge, 3*(2), 277–292. https://doi.org/10.3390/knowledge3020019

Zhang, Y., & Dong, L. (2022). Motivational regulation and self-regulated second-language writing strategies. *Frontiers in Psychology, 13*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.938346

Zheng, J., Lajoie, S., & Li, S. (2023). Emotions in self-regulated learning: A critical literature review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology, 14*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1137010



UNIVERSIDADE
PORTUCALENSE

Do conhecimento à prática.