



Artigo

Efeitos de uma Intervenção na Autorregulação da Aprendizagem: Um Estudo Longitudinal com o MSLQ

Eva Morais

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro & Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF), Departamento de Educação e Psicologia, Universidade de Aveiro
emorais@utad.pt | ORCID: 0000-0002-3815-9821

Resumo

O presente estudo longitudinal teve como objetivo principal avaliar o impacto de uma intervenção educativa na autorregulação da aprendizagem, utilizando a versão portuguesa reduzida do *Motivated Strategies for Learning Questionnaire* (MSLQ-PTS). A intervenção decorreu em quatro escolas de ensino básico e secundário e envolveu 809 alunos. Foram analisadas as mudanças nas subescalas do MSLQ-PTS ao longo de dois anos letivos, e consideraram-se fatores como coorte, sexo, idade e nível de escolaridade. Os resultados mostraram que não houve efeito significativo da interação grupo x momento em nenhuma subescala, o que evidencia a importância de reportar resultados nulos para uma compreensão ampla e rigorosa das intervenções educativas. Por outro lado, efeitos significativos de coorte e sexo em algumas subescalas sugerem que fatores demográficos influenciam o desenvolvimento da autorregulação. As pontuações de linha de base das subescalas mostraram elevado poder preditivo para o desempenho subsequente, confirmando-se a estabilidade e relevância dos indicadores iniciais. Além disso, verificaram-se correlações fortes entre as subescalas e o total do MSLQ-PTS, o que reforça a consistência interna do instrumento. Dada a curta duração da intervenção e a amostragem por conveniência, recomenda-se cautela na



generalização dos resultados e enfatiza-se a necessidade de intervenções mais intensivas e sustentadas, integradas no currículo, para criar um impacto duradouro.

Palavras-chave: Autorregulação; Estudo longitudinal; MSLQ; Modelos Lineares Mistos.

Abstract

The present longitudinal study aimed to evaluate the impact of an educational intervention on self-regulated learning, using the Portuguese short version of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ-PTS). The intervention took place in four primary and secondary schools and involved 809 students. Changes in the subscales were analyzed over two academic years, also considering factors such as cohort, gender, age, and education level. The results indicated no significant group \times time interaction effect in any of the subscales, highlighting the importance of reporting null results for a comprehensive and rigorous understanding of educational interventions. On the other hand, the observation of significant cohort and gender effects in some subscales suggests that demographic factors influence the development of self-regulation skills. Baseline subscale scores showed high predictive power for subsequent performance, confirming the stability and relevance of the initial indicators. Furthermore, strong correlations were found between the subscales and the total MSLQ-PTS score, reinforcing the internal consistency of the instrument. Given the short duration of the intervention and the use of convenience sampling, caution is recommended when generalizing the results, and the need for more intensive and sustained, curriculum-integrated interventions is emphasized to create a lasting impact.

Keywords: Self-regulation; Longitudinal study; MSLQ; Linear Mixed Models.

Introdução

A promoção de competências transversais e da autonomia de jovens e adolescentes é um dos principais desafios da educação. Estas competências, que abrangem habilidades como o pensamento crítico, a resolução de problemas e a capacidade de aprender a aprender, são essenciais para preparar os alunos para os desafios do século XXI e para a sua integração ativa na sociedade (World Economic Forum, 2015; Ministério da Educação, 2017).

Nesse contexto, a autorregulação da aprendizagem surge como uma competência fundamental, pois envolve o controlo consciente e intencional dos processos cognitivos, emocionais



e comportamentais necessários para atingir objetivos educativos (Pintrich, 2000; Zimmerman, 2002). A autorregulação permite aos alunos planejar, monitorizar e ajustar as suas estratégias de estudo, fator decisivo para a promoção da autonomia e para aprendizagens mais eficazes e sustentadas ao longo do tempo (Zimmerman, 2008).

No presente estudo, a autorregulação da aprendizagem é conceptualizada a partir do modelo proposto por Pintrich (2000), que a define como um processo ativo e multidimensional, no qual os estudantes monitorizam e regulam a sua cognição, motivação e comportamento em função dos objetivos de aprendizagem e das exigências do contexto. Este enquadramento teórico sublinha que a aprendizagem autorregulada vai além do uso de estratégias cognitivas e metacognitivas, integrando igualmente crenças motivacionais, como a autoeficácia e o valor atribuído às tarefas, bem como processos associados à gestão do tempo, do esforço e do ambiente de estudo.

Dada a sua relevância, a avaliação das competências autorregulatórias tem sido amplamente estudada, com destaque para instrumentos como o *Motivated Strategies for Learning Questionnaire* (MSLQ), um dos mais utilizados para medir dimensões motivacionais e estratégias de aprendizagem em contextos escolares e académicos (Pintrich et al., 1991).

O MSLQ pode ser dividido em duas subescalas principais: a motivação e as estratégias de aprendizagem que os estudantes utilizam. A subescala da motivação é composta por 31 itens relacionados com a orientação dos alunos para objetivos, o valor da tarefa, a autoeficácia e a ansiedade face a testes. A subescala das estratégias de aprendizagem contém 50 itens que abrangem estratégias cognitivas, metacognitivas e de gestão de recursos, como o tempo e o esforço. Através de um questionário de autorrelato ou autoavaliação, os alunos indicam a frequência e a intensidade com que utilizam essas estratégias em relação a contextos disciplinares específicos, o que permite um diagnóstico detalhado dos seus processos autorregulatórios (Pintrich et al., 1991; Duncan & McKeachie, 2005).

O MSLQ foi adaptado e validado em diferentes contextos nacionais, incluindo o português, com vista a garantir a sua adequação cultural e linguística. Existem adaptações específicas para estudantes do ensino básico e superior, incluindo áreas como engenharia e enfermagem. Por exemplo, Gonçalves et al. (2011) procederam à tradução, adaptação e validação da subescala de Estratégias de Aprendizagem Autorregulada do MSLQ para estudantes portugueses do 6.º ao 9.º



ano do ensino básico. No âmbito do ensino superior português, Melo et al. (2006) adaptaram o MSLQ especificamente para alunos de engenharia, enquanto que Santos e Pinheiro (2010) validaram uma versão do MSLQ para estudantes do ensino superior na área da enfermagem.

O presente estudo foi realizado no âmbito de um projeto de intervenção em escolas básicas e secundárias em Portugal, que decorreu ao longo de dois anos letivos consecutivos. Esta intervenção teve como objetivo promover competências transversais e a autonomia dos estudantes, com foco no desenvolvimento da aprendizagem autorregulada, uma competência crucial para o sucesso académico e pessoal (Pintrich, 2000; Zimmerman, 2002).

A intervenção consistia na integração de atividades de observação entre pares e feedback nas práticas regulares de sala de aula, em disciplinas específicas. Apesar de o projeto ter decorrido ao longo de dois anos letivos, estas intervenções não configuraram um programa contínuo, sendo implementadas de forma contextualizada e com frequência variável, de acordo com as opções pedagógicas de cada professor. As atividades envolveram a observação estruturada do envolvimento dos colegas nas tarefas propostas e momentos de feedback e autorreflexão. Uma descrição detalhada do desenho e dos procedimentos do programa encontra-se em Freires et al. (2025).

Para avaliar os efeitos da intervenção, foi utilizada uma versão reduzida portuguesa do MSLQ, o MSLQ-PTS, adaptada e validada com alunos do ensino básico e secundário por Morais et al. (2025). O MSLQ-PTS contém 56 itens distribuídos por 15 dimensões, mantendo a estrutura original do MSLQ, mas com menor número de itens por dimensão, para facilitar a sua aplicação e reduzir o cansaço dos respondentes. Este instrumento permite monitorizar, de forma fiável e adaptada ao contexto português, as dimensões motivacionais e estratégicas da aprendizagem autorregulada em populações jovens.

A recolha de dados ao longo de dois anos letivos configura um estudo longitudinal, que oferece vantagens metodológicas importantes para compreender a evolução e os fatores que influenciam as competências autorregulatórias. Estudos longitudinais são fundamentais na área educativa, pois permitem examinar as trajetórias individuais dos alunos e os efeitos acumulados da intervenção ao longo do tempo (Braten & Olaussen, 2007; Singer & Willett, 2003).



Diversos estudos longitudinais realizados em contextos de ensino básico e secundário têm demonstrado a eficácia de intervenções focadas na promoção da aprendizagem autorregulada (Dignath & Buttner, 2008; Panadelo & Lipnevich., 2022; Xu et al., 2022).

Assim, este estudo procura contribuir para o conhecimento da eficácia das práticas educativas centradas no desenvolvimento da autorregulação da aprendizagem, fornecendo dados empíricos robustos para sustentar a implementação de estratégias pedagógicas que promovam a autonomia dos estudantes e o sucesso académico sustentável. A questão de investigação central do estudo é: de que forma uma intervenção educativa influencia a trajetória de mudança das competências de autorregulação e motivação dos alunos, avaliadas pelas 15 subescalas do MSLQ-PTS? Deste modo, pretende-se avaliar a eficácia da intervenção ao longo do tempo e compreender o papel de fatores demográficos na evolução destas competências.

Os objetivos centrais do estudo são: 1) Testar o efeito da intervenção na variação longitudinal das subescalas; 2) Analisar a influência de fatores como a coorte, sexo, nível de escolaridade e idade na mudança; 3) Determinar o poder preditivo das pontuações de linha de base nas subescalas no desempenho subsequente; e 4) Verificar a estrutura interna do instrumento através da análise de correlações entre subescalas.

Metodologia

Participantes

O estudo envolveu 809 alunos do ensino básico e do ensino secundário de quatro escolas públicas localizadas no Norte de Portugal. A amostra, selecionada por conveniência, foi dividida em dois grupos: o Grupo de Intervenção, que integrou turmas de professores envolvidos ativamente no projeto; e o Grupo de Controlo, formado por turmas de professores que se disponibilizaram a colaborar apenas na fase de avaliação do estudo, através da aplicação do *Motivated Strategies for Learning Questionnaire* (MSLQ). Na Tabela 1 apresenta-se uma distribuição dos alunos participantes por escola e por Grupo de Intervenção e de Controlo.

**Tabela 1***Distribuição dos participantes por escola e grupo*

| Escola | Nível de ensino | Grupo | | Total |
|--------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| | | Intervenção | Controlo | |
| A. E. Canas de Senhorim | Secundário | 55 | 0 | 55 (6,8%) |
| A. E. Ribeirão | Básico | 127 | 105 | 232 (28,7%) |
| A. E. Vila Nova de Famalicão | Secundário | 160 | 204 | 364 (45,0%) |
| Escola Secundária de São Pedro | Secundário | 136 | 22 | 158 (19,5%) |
| Total | | 478 (59,1%) | 331 (40,9%) | 809 |

Os participantes deste estudo longitudinal são constituídos por duas coortes distintas, correspondentes aos alunos que ingressaram no estudo em dois anos letivos consecutivos. A primeira coorte iniciou a sua participação no ano letivo de 2023/24 e a segunda coorte foi integrada no ano letivo seguinte, em 2024/25.

Durante o estudo foram recolhidas 1196 respostas válidas ao MSLQ em quatro momentos: início e fim do 1.º ano letivo (422 e 206 respostas, respetivamente) e início e fim do 2.º ano letivo (237 e 331 respostas, respetivamente). O desenho do estudo e a análise longitudinal com o Modelo Linear Misto permitem incluir todos os participantes, mesmo quando nem todos responderam nos quatro momentos, garantindo a utilização eficiente de todos os dados disponíveis.

Os participantes tinham idades compreendidas entre 13 e 19 anos ($M=15,0$; $DP=1,18$), com distribuição equilibrada entre rapazes e raparigas (50,6% rapazes; 46,4% raparigas). A amostra incluía alunos do Ensino Básico (8.º e 9.º ano de escolaridade) e do Ensino Secundário (10.º e 11.º ano de escolaridade), distribuídos pelos grupos de Intervenção e Controlo (59,1% no Grupo de Intervenção, 40,9% no Grupo de Controlo).

Na Tabela 2 mostra-se a distribuição dos alunos por sexo e grupo, assim como as medidas descritivas da idade.

**Tabela 2***Distribuição dos participantes por escola, sexo e ciclo de ensino*

| Grupo | Ensino | Sexo | | | Idade M (DP) | Total |
|-------------|------------|----------------|----------------|----------------------|-----------------|-------|
| | | Feminino | Masculino | Prefere não dizer | | |
| Intervenção | Básico | 58 | 67 | 2 | 13,8 (0,77) | 478 |
| | Secundário | 162 | 182 | 7 | 15,7 (0,75) | |
| Controlo | Básico | 49 | 54 | 2 | 13,3 (0,50) | 331 |
| | Secundário | 108 | 113 | 5 | 15,5 (0,78) | |
| Total | | 377 (46,6%) | 416 (51,4%) | 16 (2,0%) | | 809 |

M: Média. DP: Desvio-padrão.

Dos 809 participantes, a maioria era composta por alunos portugueses (N=737; 91,1%), seguiam-se os alunos brasileiros (N=44; 5,4%), sendo os restantes provenientes de outros países europeus ou exteriores à Europa (N=28; 3,5%). De forma a garantir a comparabilidade entre os grupos, analisou-se a distribuição da nacionalidade entre o grupo de intervenção (92,5% portugueses) e o grupo de controlo (90,6% portugueses). Um teste de qui-quadrado de Pearson revelou que não existem diferenças estatisticamente significativas na distribuição da nacionalidade entre os dois grupos ($\chi^2(1)=0,866$, $p=,352$), o que valida que os grupos de controlo e de intervenção se encontravam equilibrados quanto à nacionalidade. Adicionalmente, todos os estudantes responderam que dominavam ou compreendiam a língua portuguesa.

Importa notar que a distribuição dos participantes entre os grupos não foi perfeitamente equilibrada (59,1% no grupo de intervenção e 40,9% no grupo de controlo), devido à impossibilidade logística de constituir grupos de controlo em todas as escolas envolvidas. No entanto, esta disparidade não compromete a validade dos resultados, uma vez que a dimensão do grupo de controlo (N=331) é considerada estatisticamente robusta. De acordo com Tabachnick e Fidell (2019), os testes de comparação de médias são robustos face a desequilíbrios deste tipo, desde



que os pressupostos de homogeneidade de variâncias sejam salvaguardados. Deste modo, privilegiou-se a implementação da intervenção em condições naturais de funcionamento das escolas, garantindo a sua integração nas turmas disponíveis e reforçando a relevância prática dos resultados (Cook & Campbell, 1979).

A participação dos alunos foi voluntária, com autorização das escolas e dos encarregados de educação, garantindo-se o anonimato e a confidencialidade dos dados. Estas condições éticas asseguraram um ambiente de participação informada e responsável, o que favorece a fiabilidade das respostas e a qualidade dos dados recolhidos.

Instrumento

Para avaliar as dimensões motivacionais e estratégicas associadas à autorregulação da aprendizagem, foi utilizada a versão portuguesa abreviada do *Motivated Strategies for Learning Questionnaire* (MSLQ), originalmente desenvolvido por Pintrich et al. (1991) e amplamente validado em contextos educativos. A versão portuguesa utilizada neste estudo, MSLQ-PTS, corresponde a uma adaptação reduzida do MSLQ, validada para a população de adolescentes portugueses por Morais et al. (2025). O MSLQ-PTS mantém a estrutura do instrumento, e apresentou consistência interna adequada (valores de α de Cronbach geralmente superiores a .70 nas várias subescalas).

Para a amostra deste estudo, a consistência interna das subescalas do MSLQ-PTS foi também avaliada, apresentando níveis adequados de fiabilidade (secção “Apresentação e discussão de resultados”, subsecção “Fiabilidade2), o que confirma a robustez do instrumento utilizado para esta população.

A versão do MSLQ utilizada neste estudo é composta por 56 itens, distribuídos por três grupos de subescalas:

- Escalas de Motivação – avaliam dimensões como a orientação para os objetivos intrínsecos e extrínsecos, a autoeficácia para a aprendizagem e desempenho, o valor atribuído à tarefa e a ansiedade face às avaliações; estas escalas medem a disposição e crenças dos alunos relativamente à aprendizagem.



- Escalas de Estratégias Cognitivas e Metacognitivas – avaliam o uso de estratégias cognitivas (como repetição, elaboração e organização da informação) e estratégias metacognitivas (planeamento, monitorização e regulação do próprio processo de aprendizagem).
- Escalas de Estratégias de Gestão de Recursos – incluem dimensões como a gestão do tempo e do ambiente de estudo, a regulação do esforço, a aprendizagem em pares e a procura de ajuda; as escalas medem a capacidade de gerir recursos pessoais e contextuais para otimizar a aprendizagem.

Cada item é respondido numa escala Likert de 7 pontos, em que 1 significa “nada verdadeiro para mim” e 7 significa “totalmente verdadeiro para mim”, permitindo aos alunos indicar em que medida cada afirmação descreve as suas atitudes ou comportamentos.

Recolha de dados

A recolha de dados foi realizada em múltiplos momentos, abrangendo o período de outubro de 2023 a maio de 2025. O estudo é composto por duas coortes distintas:

- Coorte 1 (início em outubro de 2023): No ano letivo 2023/24, participaram alunos de turmas do 8.º e 10.º anos, que preencheram o MSLQ em dois momentos (início e final desse ano letivo). No ano letivo seguinte (2024/25), estas turmas (agora no 9.º e 11.º anos) deram continuidade à sua participação, preenchendo o MSLQ pela terceira vez no final do segundo ano letivo de intervenção.
- Coorte 2 (início em outubro de 2024): Paralelamente, em 2024/2025, foram incluídas no estudo novas turmas de alunos do 8.º e 10.º anos, que constituem a Coorte 2. Estes alunos preencheram o MSLQ pela primeira vez no início desse ano letivo.

Análise de dados

Para analisar a evolução dos resultados no MSLQ ao longo do estudo, recorreu-se a Modelos Lineares Mistos (*Linear Mixed Model*, LMM) com vista a examinar os efeitos do grupo (experimental



ou controlo), coorte (2023/24 e 2024/25), momento de resposta (T1 a T4), nível de escolaridade (Básico e Secundário), sexo e idade, sobre as subescalas do MSLQ e a pontuação total no MSLQ. Singer e Willett (2003) referem que o uso de LMM é particularmente adequado para analisar dados longitudinais nesta área, pois permite modelar tanto as variações individuais quanto os efeitos da intervenção nas diferentes fases do estudo.

As variáveis grupo, momento, nível de escolaridade e sexo foram consideradas como fatores fixos, e a idade foi incluída como covariável contínua. Com vista a considerar no modelo a relação entre as observações repetidas no tempo, o Participante (ID do aluno) foi especificado como fator aleatório.

Em cada modelo LMM, a pontuação obtida na linha de base (T1 para a Coorte 1, e T3 para a Coorte 2) de cada subescala do MSLQ foi incluída como covariável com vista a estimar o verdadeiro impacto da intervenção e não apenas a refletir as diferenças iniciais entre os grupos, o que confere maior robustez e potência estatística para a deteção de efeitos. Adicionalmente, o modelo incluiu as interações relevantes para o desenho, nomeadamente as que envolvem o fator momento e grupo.

O modelo utilizou somas de quadrados do tipo III, o que é particularmente adequado para o nosso desenho desequilibrado e permite testar o efeito de cada fator e das suas interações de forma independente dos restantes termos do modelo.

Efetuararam-se análises descritivas para caracterizar as respostas dos participantes em cada dimensão do MSLQ de acordo com o grupo, momento de recolha, nível de escolaridade e sexo. Adicionalmente, realizaram-se testes t para amostras independentes, calculou-se o coeficiente d de Cohen com vista a estimar a magnitude das diferenças observadas, e analisou-se a fiabilidade interna das subescalas do MSLQ.

Com vista a analisar a estrutura interna do MSLQ-PTS e as relações entre os seus construtos, foram calculadas correlações de Pearson. Estas correlações foram determinadas para as 15 subescalas individuais, bem como para as dimensões principais do MSLQ-PTS (Motivação; Estratégias de Aprendizagem Cognitivas e Metacognitivas; e Estratégias de Gestão de Recursos), que resultam das médias das respetivas subescalas.

A análise dos dados foi realizada através do software IBM SPSS Statistics (versão 29).



Apresentação e Discussão de Resultados

Esta secção tem como objetivo a apresentação dos resultados empíricos articulada com a respetiva análise crítica e discussão. Inicia-se com a avaliação da fiabilidade interna das subescalas do MSLQ-PTS e com a apresentação das suas estatísticas descritivas por grupo (Controlo e Intervenção). Posteriormente, procede-se à análise da linha de base (*baseline*), fundamental para avaliar a comparabilidade inicial dos grupos e justificar a inclusão de covariáveis nos modelos. O ponto central da secção é a análise longitudinal, onde se aplicam os Modelos Lineares Mistos (LMM). Esta análise visa testar a hipótese principal do estudo: o efeito da intervenção na evolução das subescalas do MSLQ-PTS ao longo do tempo. Por fim, exploram-se as correlações entre as dimensões do instrumento em diferentes momentos de medição, aprofundando as relações entre os construtos de autorregulação da aprendizagem. Para cada resultado estatístico relevante, as suas implicações são criticamente discutidas no contexto da investigação.

Fiabilidade

As respostas ao MSLQ-PTS apresentam excelente consistência interna, com um alfa de Cronbach de 0,956, considerando os 56 itens. Nas subescalas individuais, os valores de alfa variam entre 0,61 e 0,90, sendo a maioria indicativa de boa ou elevada fiabilidade (superior a 0,70).

Três subescalas (orientação para objetivos extrínsecos, crenças sobre o controlo da aprendizagem e procura de ajuda) apresentam valores de alfa de Cronbach entre 0,61 e 0,68, ligeiramente abaixo do limiar geralmente aceite em investigação, mas ainda assim revelam consistência aceitável e fornecendo informação útil.

Os resultados da análise de fiabilidade são consistentes com os coeficientes de fiabilidade reportados por Pintrich et al. (1991) no manual do MSLQ, no qual algumas subescalas apresentaram valores de alfa mais baixos abaixo de 0,60. Tal sugere que as fiabilidades observadas em estudos com o MSLQ são típicas e coerentes com evidências anteriores na literatura (por exemplo, Fatima et al., 2025).

*Estatísticas descritivas das subescalas*

A Tabela 3 apresenta as medidas estatísticas das 15 subescalas do MSLQ para os grupos de Intervenção e Controlo nos quatro momentos de aplicação do questionário (T1 a T4). Os valores apresentados permitem uma visualização da trajetória de evolução dos resultados dos dois grupos ao longo do estudo.

Tabela 3

Estatística descritiva dos grupos de Controlo e Intervenção (M: Média; DP: Desvio-Padrão)



| Dimensão | Grupo | T1 (N=212; N=210) | | T2 (N=65; N=141) | | T3 (N=69; N=168) | | T4 (N=74; N=257) | |
|----------|-------------|----------------------|------|---------------------|------|---------------------|------|---------------------|------|
| | | M | DP | M | DP | M | DP | M | DP |
| OOI | Controlo | 5,19 | 1,16 | 4,73 | 1,20 | 5,20 | 1,08 | 5,11 | 1,31 |
| | Intervenção | 5,15 | 1,11 | 5,07 | 1,18 | 5,24 | 1,06 | 5,19 | 1,16 |
| OOE | Controlo | 5,49 | 1,15 | 5,27 | 1,17 | 5,75 | 1,12 | 5,50 | 1,13 |
| | Intervenção | 5,62 | 1,17 | 5,36 | 1,23 | 5,61 | 1,03 | 5,43 | 1,05 |
| VT | Controlo | 5,25 | 1,31 | 5,09 | 1,26 | 5,37 | 1,33 | 5,50 | 1,30 |
| | Intervenção | 5,35 | 1,24 | 5,27 | 1,32 | 5,33 | 1,25 | 5,39 | 1,25 |
| CCA | Controlo | 5,30 | 1,25 | 5,06 | 1,30 | 5,32 | 1,24 | 5,19 | 1,27 |
| | Intervenção | 5,45 | 1,09 | 5,20 | 1,31 | 5,36 | 1,16 | 5,42 | 1,09 |
| AAD | Controlo | 5,16 | 1,18 | 5,10 | 1,30 | 5,53 | 1,23 | 5,27 | 1,37 |
| | Intervenção | 5,35 | 1,13 | 5,16 | 1,45 | 5,10 | 1,31 | 5,44 | 1,20 |
| AA | Controlo | 4,77 | 1,52 | 4,13 | 1,53 | 4,37 | 1,97 | 4,41 | 1,76 |
| | Intervenção | 4,67 | 1,67 | 4,54 | 1,66 | 4,54 | 1,57 | 4,51 | 1,62 |
| ER | Controlo | 4,75 | 1,34 | 4,67 | 1,37 | 4,61 | 1,71 | 4,44 | 1,61 |
| | Intervenção | 5,00 | 1,29 | 4,79 | 1,50 | 4,89 | 1,22 | 4,86 | 1,38 |
| EL | Controlo | 4,97 | 1,19 | 4,62 | 1,26 | 4,74 | 1,69 | 4,93 | 1,49 |
| | Intervenção | 5,13 | 1,16 | 5,03 | 1,45 | 5,12 | 1,19 | 5,14 | 1,34 |
| EO | Controlo | 4,87 | 1,47 | 4,65 | 1,46 | 4,76 | 1,95 | 4,65 | 1,54 |
| | Intervenção | 5,11 | 1,43 | 4,96 | 1,52 | 5,01 | 1,33 | 4,93 | 1,48 |
| PC | Controlo | 4,56 | 1,38 | 4,62 | 1,25 | 4,48 | 1,64 | 4,71 | 1,48 |
| | Intervenção | 4,65 | 1,38 | 4,73 | 1,40 | 4,76 | 1,29 | 4,73 | 1,41 |
| AM | Controlo | 4,94 | 1,31 | 4,65 | 1,35 | 4,81 | 1,66 | 4,81 | 1,34 |
| | Intervenção | 5,22 | 1,23 | 5,04 | 1,44 | 5,21 | 1,13 | 5,18 | 1,20 |
| GTAE | Controlo | 5,06 | 1,46 | 4,76 | 1,49 | 5,06 | 1,77 | 4,88 | 1,54 |
| | Intervenção | 5,43 | 1,31 | 5,16 | 1,55 | 5,55 | 1,23 | 5,40 | 1,20 |
| RE | Controlo | 4,79 | 1,51 | 4,60 | 1,50 | 4,74 | 1,88 | 4,76 | 1,66 |
| | Intervenção | 5,12 | 1,42 | 4,77 | 1,57 | 5,05 | 1,47 | 5,04 | 1,29 |
| AP | Controlo | 4,47 | 1,60 | 4,25 | 1,51 | 4,20 | 1,68 | 4,68 | 1,56 |
| | Intervenção | 4,39 | 1,58 | 4,29 | 1,64 | 4,46 | 1,48 | 4,61 | 1,49 |
| PA | Controlo | 5,09 | 1,27 | 4,88 | 1,40 | 5,07 | 1,60 | 5,22 | 1,29 |
| | Intervenção | 5,29 | 1,17 | 5,09 | 1,36 | 5,27 | 1,23 | 5,10 | 1,23 |
| MSLQ | Controlo | 74,7 | 13,5 | 71,1 | 16,3 | 74,0 | 16,2 | 74,0 | 15,1 |
| | Intervenção | 76,9 | 12,7 | 74,4 | 15,5 | 76,5 | 12,7 | 76,4 | 12,4 |

OOI: Orientação para Objetivos Intrínsecos; OOE: Orientação para Objetivos Extrínsecos; VT: Valorização da Tarefa; CCA: Crenças de Controlo da Aprendizagem; AAD: Autoeficácia para a Aprendizagem e o Desempenho; AA: Ansiedade de Avaliação; ER: Estratégia de Repetição / Ensaio; EL: Estratégia de Elaboração; EO: Estratégia de Organização; PC: Pensamento Crítico; AM: Autorregulação Metacognitiva; GTAE: Gestão do Tempo e do Ambiente de Estudo; RE: Regulação do Esforço; AP: Aprendizagem entre Pares; PA: Procura de Ajuda; MSLQ: Pontuação total no MSLQ-PTS.



No momento de linha de base (T1), o Grupo de Intervenção da Coorte 1 apresentou pontuações médias superiores ao Grupo de Controlo em quase todas as subescalas. Na transição de T1 para T2 observou-se uma descida generalizada das pontuações médias dos dois grupos em praticamente todas as subescalas, um padrão que é normal em estudos longitudinais devido a: efeitos de regressão à média, típico em estudos com medidas repetidas; maturação e desgaste ao longo do ano letivo; ou mudanças de contexto, com o stress associado a exames e mudanças nas rotinas escolares no final do ano letivo (Barkoukis et al., 2014; Lazarides & Raufelder, 2017; Valle et al., 2008).

Ambos os grupos mostraram uma tendência geral de recuperação no segundo ano escolar, com resultados médios nas subescalas que atingiram ou ultrapassaram os obtidos no momento T1.

Em termos de diferença entre grupos, o Grupo de Intervenção manteve consistentemente pontuações médias numericamente superiores em comparação com o Grupo de Controlo em praticamente todas as subescalas e momentos de medição.

Análise de linha de base

Antes de proceder à análise longitudinal, realizou-se uma análise de linha de base (*baseline analysis*) com o objetivo de verificar se os grupos de Intervenção e de Controlo, bem como as diferentes coortes, sexos e níveis de ensino, apresentavam pontuações comparáveis nas subescalas do MSLQ-PTS no início do estudo. O objetivo principal desta análise foi garantir que quaisquer efeitos observados após a intervenção pudessem ser atribuídos com mais confiança à intervenção e não a diferenças pré-existentes entre os grupos. Nesta análise, consideraram-se os alunos de cada coorte que participaram no primeiro momento de medição de cada ano letivo por representarem o ponto de partida no projeto: 422 alunos no primeiro ano e 237 alunos no segundo ano.

A análise de linha de base para os grupos de Intervenção e de Controlo mostrou que os grupos não eram integralmente equivalentes nas subescalas do MSLQ no ponto de partida do estudo (Tabela 4). Especificamente, verificaram-se diferenças estatisticamente significativas nas subescalas de Estratégia de Repetição, Estratégia de Elaboração, Autorregulação Metacognitiva,



Gestão do Tempo e do Ambiente de Estudo e Regulação do Esforço. Além disso, a pontuação total do MSLQ apresentou uma diferença significativa ao nível de 5% ($p = ,035$). Contudo, a magnitude destas diferenças iniciais, avaliada pelo d de Cohen, variou entre 0,04 (efeito negligenciável) e 0,31 (efeito pequeno). Embora existam estas diferenças, a sua natureza, sendo de tamanho de efeito consistentemente reduzido, permite que a análise longitudinal seja realizada. No entanto, para garantir a validade interna e isolar o efeito da intervenção do viés pré-existente, optou-se por seguir a metodologia estatística recomendada para estudos longitudinais não randomizados. Assim, as pontuações de linha de base de cada subescala foram incluídas nos LMM como covariáveis. Esta abordagem é a mais robusta, pois controla a variação pré-existente e as diferenças iniciais entre os grupos (Diggle, 2002), permitindo que o modelo estime o verdadeiro efeito da intervenção na mudança ao longo do tempo. Adicionalmente, esta inclusão aumenta o poder estatístico para detetar o efeito da intervenção ao reduzir a variância residual (Fitzmaurice et al., 2012).

Tabela 4

Comparação dos grupos de Controlo e Intervenção no primeiro momento



| Dimensão | Grupo | N | M | DP | <i>t</i> (<i>gl</i>) | <i>p</i> | <i>d</i> |
|----------|-------------|-----|------|------|------------------------|----------|----------|
| OOI | Controlo | 281 | 5,19 | 1,14 | 0,040(657) | ,968 | 0,003 |
| | Intervenção | 378 | 5,19 | 1,09 | | | |
| OOE | Controlo | 281 | 5,56 | 1,14 | -0,685(657) | ,494 | -0,054 |
| | Intervenção | 378 | 5,62 | 1,11 | | | |
| VT | Controlo | 281 | 5,28 | 1,31 | -0,610(657) | ,542 | -0,048 |
| | Intervenção | 378 | 5,34 | 1,24 | | | |
| CCA | Controlo | 281 | 5,30 | 1,25 | -1,118(657) | ,264 | -0,088 |
| | Intervenção | 378 | 5,41 | 1,12 | | | |
| AAD | Controlo | 281 | 5,25 | 1,2 | 0,119(657) | ,905 | 0,009 |
| | Intervenção | 378 | 5,24 | 1,22 | | | |
| AA | Controlo | 281 | 4,68 | 1,65 | 0,480(657) | ,632 | 0,038 |
| | Intervenção | 378 | 4,61 | 1,62 | | | |
| ER | Controlo | 281 | 4,71 | 1,44 | -2,196(556) | ,029 | -0,173 |
| | Intervenção | 378 | 4,95 | 1,26 | | | |
| EL | Controlo | 281 | 4,91 | 1,33 | -2,221(657) | ,027 | -0,175 |
| | Intervenção | 378 | 5,13 | 1,17 | | | |
| EO | Controlo | 281 | 4,84 | 1,59 | -1,923(554) | ,055 | -0,151 |
| | Intervenção | 378 | 5,07 | 1,39 | | | |
| PC | Controlo | 281 | 4,54 | 1,45 | -1,431(657) | ,153 | -0,113 |
| | Intervenção | 378 | 4,70 | 1,34 | | | |
| AM | Controlo | 281 | 4,91 | 1,40 | -2,984(542) | ,003 | -0,235 |
| | Intervenção | 378 | 5,22 | 1,18 | | | |
| GTAE | Controlo | 281 | 5,06 | 1,54 | -3,776(536) | < ,001 | -0,306 |
| | Intervenção | 378 | 5,48 | 1,28 | | | |
| RE | Controlo | 281 | 4,77 | 1,6 | -2,602(567) | ,010 | -0,205 |
| | Intervenção | 378 | 5,09 | 1,44 | | | |
| AP | Controlo | 281 | 4,41 | 1,62 | -0,111(657) | ,911 | -0,009 |
| | Intervenção | 378 | 4,42 | 1,54 | | | |
| PA | Controlo | 281 | 5,09 | 1,36 | -1,943(657) | ,052 | -0,153 |
| | Intervenção | 378 | 5,28 | 1,20 | | | |
| MSLQ | Controlo | 281 | 74,5 | 14,2 | -2,138(657) | ,033 | -0,168 |
| | Intervenção | 378 | 76,7 | 12,7 | | | |

OOI: Orientação para Objetivos Intrínsecos; OOE: Orientação para Objetivos Extrínsecos; VT: Valorização da Tarefa; CCA: Crenças de Controlo da Aprendizagem; AAD: Autoeficácia para a Aprendizagem e o Desempenho; AA: Ansiedade de Avaliação; ER: Estratégia de Repetição / Ensaio; EL: Estratégia de Elaboração; EO: Estratégia de Organização; PC: Pensamento Crítico; AM: Autorregulação Metacognitiva; GTAE: Gestão do Tempo e do Ambiente de Estudo; RE: Regulação do Esforço; AP: Aprendizagem entre Pares; PA: Procura de Ajuda; MSLQ: Pontuação total no MSLQ-PTS.

Na análise dos pontos de partida dos alunos das duas coortes, verificou-se que eram equivalentes. Os resultados dos testes apresentados na Tabela 5 revelaram que não existiam diferenças estatisticamente significativas em nenhuma das subescalas do MSLQ quando se compararam os alunos da Coorte 1 com os alunos da Coorte 2. Adicionalmente, a magnitude destas diferenças teve efeito negligenciável ($|d| \leq 0,139$ em todas as subescalas). Estes resultados



confirmam que o momento de entrada dos alunos no estudo não introduziu um viés sistemático nas pontuações, o que reforça a validade e a comparabilidade das duas coortes para a análise longitudinal."

Tabela 5

Comparação das duas coortes (Coorte 1 e Coorte 2) no primeiro momento

| Dimensão | Coorte | N | M | DP | <i>t</i> (<i>gl</i>) | <i>p</i> | <i>d</i> |
|----------|----------|-----|-------|-------|------------------------|----------|----------|
| OOI | Coorte 1 | 422 | 5,17 | 1,13 | -0,706(657) | ,481 | -0,056 |
| | Coorte 2 | 237 | 5,23 | 1,06 | | | |
| OOE | Coorte 1 | 422 | 5,56 | 1,16 | -1,026(657) | ,305 | -0,081 |
| | Coorte 2 | 237 | 5,65 | 1,05 | | | |
| VT | Coorte 1 | 422 | 5,30 | 1,27 | -0,372(657) | ,710 | -0,029 |
| | Coorte 2 | 237 | 5,34 | 1,27 | | | |
| CCA | Coorte 1 | 422 | 5,37 | 1,17 | 0,258(657) | ,797 | 0,020 |
| | Coorte 2 | 237 | 5,35 | 1,18 | | | |
| AAD | Coorte 1 | 422 | 5,25 | 1,16 | 0,243(657) | ,808 | 0,019 |
| | Coorte 2 | 237 | 5,23 | 1,30 | | | |
| AA | Coorte 1 | 422 | 4,72 | 1,60 | 1,761(657) | ,079 | 0,139 |
| | Coorte 2 | 237 | 4,49 | 1,69 | | | |
| ER | Coorte 1 | 422 | 4,87 | 1,32 | 0,647(657) | ,518 | 0,051 |
| | Coorte 2 | 237 | 4,80 | 1,38 | | | |
| EL | Coorte 1 | 422 | 5,05 | 1,18 | 0,360(432) | ,719 | 0,028 |
| | Coorte 2 | 237 | 5,01 | 1,36 | | | |
| EO | Coorte 1 | 422 | 4,99 | 1,45 | 0,402(657) | ,688 | 0,032 |
| | Coorte 2 | 237 | 4,94 | 1,54 | | | |
| PC | Coorte 1 | 422 | 4,60 | 1,38 | -0,657(657) | ,511 | -0,052 |
| | Coorte 2 | 237 | 4,68 | 1,41 | | | |
| AM | Coorte 1 | 422 | 5,08 | 1,28 | -0,109(657) | ,913 | -0,009 |
| | Coorte 2 | 237 | 5,09 | 1,32 | | | |
| GTAE | Coorte 1 | 422 | 5,24 | 1,40 | -1,433(657) | ,152 | -0,113 |
| | Coorte 2 | 237 | 5,41 | 1,43 | | | |
| RE | Coorte 1 | 422 | 4,95 | 1,47 | -0,042(657) | ,966 | -0,003 |
| | Coorte 2 | 237 | 4,96 | 1,60 | | | |
| AP | Coorte 1 | 422 | 4,43 | 1,59 | 0,411(657) | ,681 | 0,032 |
| | Coorte 2 | 237 | 4,38 | 1,54 | | | |
| PA | Coorte 1 | 422 | 5,19 | 1,22 | -0,204(657) | ,838 | -0,016 |
| | Coorte 2 | 237 | 5,21 | 1,35 | | | |
| MSLQ | Coorte 1 | 422 | 75,79 | 13,14 | 0,018(657) | ,985 | 0,001 |
| | Coorte 2 | 237 | 75,77 | 13,81 | | | |

OOI: Orientação para Objetivos Intrínsecos; OOE: Orientação para Objetivos Extrínsecos; VT: Valorização da Tarefa; CCA: Crenças de Controlo da Aprendizagem; AAD: Autoeficácia para a Aprendizagem e o Desempenho; AA: Ansiedade de Avaliação; ER: Estratégia de Repetição / Ensaio; EL: Estratégia de Elaboração; EO: Estratégia de Organização; PC: Pensamento Crítico; AM: Autorregulação Metacognitiva; GTAE: Gestão do Tempo e do Ambiente de Estudo; RE: Regulação do Esforço; AP: Aprendizagem entre Pares; PA: Procura de Ajuda; MSLQ: Pontuação total no MSLQ-PTS.



Quanto ao sexo, verificou-se que os alunos do sexo Masculino e Feminino não eram equivalentes nas subescalas Autoeficácia para a Aprendizagem e o Desempenho, Ansiedade de Avaliação, Estratégia de Repetição, Estratégia de Organização, Autorregulação Metacognitiva, Gestão do Tempo e do Ambiente de Estudo e Regulação do Esforço, bem como no resultado total do MSLQ (Tabela 6). Relativamente à magnitude do efeito, todas as diferenças apresentaram efeito pequeno ($|d|$ variou entre 0,007 e 0,404), com a exceção da subescala Ansiedade de Avaliação que apresentou efeito moderado ($|d| = 0,530$).

Tabela 6

Comparação dos sexos no primeiro momento



| Dimensão | Sexo | N | M | DP | <i>t(g)</i> | <i>p</i> | <i>d</i> |
|----------|-----------|-----|-------|-------|-------------|----------|----------|
| OOI | Masculino | 330 | 5,17 | 1,11 | -0,389(644) | ,698 | -0,031 |
| | Feminino | 316 | 5,21 | 1,10 | | | |
| OOE | Masculino | 330 | 5,55 | 1,11 | -1,153(644) | ,250 | -0,091 |
| | Feminino | 316 | 5,65 | 1,12 | | | |
| VT | Masculino | 330 | 5,29 | 1,30 | -0,567(644) | ,571 | -0,045 |
| | Feminino | 316 | 5,35 | 1,23 | | | |
| CCA | Masculino | 330 | 5,32 | 1,19 | -0,961(644) | ,337 | -0,076 |
| | Feminino | 316 | 5,40 | 1,16 | | | |
| AAD | Masculino | 330 | 5,36 | 1,18 | 2,556(644) | ,011 | 0,201 |
| | Feminino | 316 | 5,12 | 1,23 | | | |
| AA | Masculino | 330 | 4,24 | 1,64 | -6,733(644) | < ,001 | -0,530 |
| | Feminino | 316 | 5,07 | 1,51 | | | |
| ER | Masculino | 330 | 4,61 | 1,34 | -4,955(644) | < ,001 | -0,390 |
| | Feminino | 316 | 5,13 | 1,29 | | | |
| EL | Masculino | 330 | 4,96 | 1,26 | -1,643(644) | ,101 | -0,129 |
| | Feminino | 316 | 5,12 | 1,21 | | | |
| EO | Masculino | 330 | 4,70 | 1,51 | -5,132(644) | < ,001 | -0,404 |
| | Feminino | 316 | 5,28 | 1,38 | | | |
| PC | Masculino | 330 | 4,71 | 1,39 | 1,467(644) | ,143 | 0,116 |
| | Feminino | 316 | 4,55 | 1,37 | | | |
| AM | Masculino | 330 | 4,94 | 1,36 | -3,389(637) | ,001 | -0,267 |
| | Feminino | 316 | 5,28 | 1,17 | | | |
| GTAE | Masculino | 330 | 5,12 | 1,44 | -3,93(644) | < ,001 | -0,310 |
| | Feminino | 316 | 5,54 | 1,31 | | | |
| RE | Masculino | 330 | 4,82 | 1,56 | -2,625(644) | ,009 | -0,207 |
| | Feminino | 316 | 5,13 | 1,45 | | | |
| AP | Masculino | 330 | 4,41 | 1,60 | -0,088(644) | ,930 | -0,007 |
| | Feminino | 316 | 4,42 | 1,56 | | | |
| PA | Masculino | 330 | 5,19 | 1,27 | -0,524(644) | ,600 | -0,041 |
| | Feminino | 316 | 5,24 | 1,23 | | | |
| MSLQ | Masculino | 330 | 74,39 | 13,44 | -2,284(644) | ,023 | -0,180 |
| | Feminino | 316 | 77,50 | 13,04 | | | |

OOI: Orientação para Objetivos Intrínsecos; OOE: Orientação para Objetivos Extrínsecos; VT: Valorização da Tarefa; CCA: Crenças de Controlo da Aprendizagem; AAD: Autoeficácia para a Aprendizagem e o Desempenho; AA: Ansiedade de Avaliação; ER: Estratégia de Repetição / Ensaio; EL: Estratégia de Elaboração; EO: Estratégia de Organização; PC: Pensamento Crítico; AM: Autorregulação Metacognitiva; GTAE: Gestão do Tempo e do Ambiente de Estudo; RE: Regulação do Esforço; AP: Aprendizagem entre Pares; PA: Procura de Ajuda; MSLQ: Pontuação total no MSLQ-PTS.

Por fim, na análise da linha de base dos alunos de acordo com o seu nível de ensino, observou-se um equilíbrio total entre os alunos do Ensino Básico e do Ensino Secundário (Tabela 7). Não há diferenças significativas entre as pontuações médias em todas as subescalas do MSLQ-PTS (ao nível de 5%). Estes resultados mostram que o fator nível de escolaridade não demonstrou ser um preditor de desequilíbrio significativo no ponto de partida do estudo.



Tabela 7

Comparação dos níveis de ensino Básico e Secundário no primeiro momento

| Dimensão | Curso | N | M | DP | <i>t</i> (gl) | <i>p</i> | <i>d</i> |
|----------|--------|-----|-------|-------|---------------|----------|----------|
| OOI | Básico | 141 | 5,31 | 1,19 | 1,442(657) | ,150 | 0,114 |
| | Ensino | 518 | 5,16 | 1,08 | | | |
| OOE | Básico | 141 | 5,63 | 1,27 | 0,489(199) | ,593 | 0,042 |
| | Ensino | 518 | 5,58 | 1,08 | | | |
| VT | Básico | 141 | 5,29 | 1,37 | -0,240(657) | ,810 | -0,019 |
| | Ensino | 518 | 5,32 | 1,24 | | | |
| CCA | Básico | 141 | 5,36 | 1,36 | 0,008(195) | ,993 | 0,001 |
| | Ensino | 518 | 5,36 | 1,12 | | | |
| AAD | Básico | 141 | 5,42 | 1,23 | 1,918(657) | ,056 | 0,151 |
| | Ensino | 518 | 5,20 | 1,20 | | | |
| AA | Básico | 141 | 4,73 | 1,73 | 0,721(657) | ,471 | 0,057 |
| | Ensino | 518 | 4,62 | 1,61 | | | |
| ER | Básico | 141 | 4,71 | 1,57 | -1,206(193) | ,229 | -0,095 |
| | Ensino | 518 | 4,89 | 1,27 | | | |
| EL | Básico | 141 | 4,94 | 1,36 | -1,023(657) | ,307 | -0,081 |
| | Ensino | 518 | 5,06 | 1,21 | | | |
| EO | Básico | 141 | 4,92 | 1,63 | -0,435(657) | ,664 | -0,034 |
| | Ensino | 518 | 4,99 | 1,44 | | | |
| PC | Básico | 141 | 4,81 | 1,42 | 1,709(657) | ,088 | 0,135 |
| | Ensino | 518 | 4,58 | 1,38 | | | |
| AM | Básico | 141 | 4,98 | 1,51 | -0,948(192) | ,344 | -0,075 |
| | Ensino | 518 | 5,11 | 1,22 | | | |
| GTAE | Básico | 141 | 5,30 | 1,55 | -0,036(657) | ,971 | -0,003 |
| | Ensino | 518 | 5,30 | 1,37 | | | |
| RE | Básico | 141 | 5,09 | 1,49 | 1,152(657) | ,250 | 0,091 |
| | Ensino | 518 | 4,92 | 1,53 | | | |
| AP | Básico | 141 | 4,47 | 1,66 | 0,452(657) | ,651 | 0,036 |
| | Ensino | 518 | 4,40 | 1,55 | | | |
| PA | Básico | 141 | 5,17 | 1,40 | -0,367(657) | ,713 | -0,029 |
| | Ensino | 518 | 5,21 | 1,23 | | | |
| MSLQ | Básico | 141 | 76,13 | 16,05 | 0,299(189) | ,766 | 0,024 |
| | Ensino | 518 | 75,69 | 12,56 | | | |

OOI: Orientação para Objetivos Intrínsecos; OOE: Orientação para Objetivos Extrínsecos; VT: Valorização da Tarefa; CCA: Crenças de Controlo da Aprendizagem; AAD: Autoeficácia para a Aprendizagem e o Desempenho; AA: Ansiedade de Avaliação; ER: Estratégia de Repetição / Ensaio; EL: Estratégia de Elaboração; EO: Estratégia de Organização; PC: Pensamento Crítico; AM: Autorregulação Metacognitiva; GTAE: Gestão do Tempo e do Ambiente de Estudo; RE: Regulação do Esforço; AP: Aprendizagem entre Pares; PA: Procura de Ajuda; MSLQ: Pontuação total no MSLQ-PTS.



Análise longitudinal

Para responder ao primeiro objetivo do estudo, analisou-se o efeito da intervenção na evolução longitudinal das subescalas do MSLQ, utilizando LMM para cada subescala.

Confirmou-se que o termo Interceção foi estatisticamente significativo em todos os 15 modelos LMM ($p < ,001$), o que indica que a pontuação média da subescala difere significativamente de zero no ponto de referência estabelecido pelo aluno médio, com as covariáveis contínuas centralizadas.

A seguir, apresenta-se a análise longitudinal conduzida para responder aos objetivos 2 e 3, explorando tanto o efeito da intervenção quanto a influência de fatores estruturais e demográficos nas subescalas do MSLQ.

A. Resultados da variável de controlo de linha de base

A análise global dos Efeitos Fixos (Tabela 8) demonstra que a pontuação de linha de base foi, consistentemente, o preditor mais robusto e significativo em todas as 15 subescalas ($p < ,001$), com um Coeficiente (B) médio de 0,82 (variando entre 0,67 e 0,89). Este resultado confirma que a pontuação inicial de cada aluno é o fator com maior poder explicativo das pontuações subseqüentes ao longo do estudo, à semelhança de resultados obtidos em estudos longitudinais semelhantes (e.g., Gottfried et al., 2001). Este resultado é expectável em modelos longitudinais com esta estrutura (Fitzmaurice et al., 2012), pois o valor de linha de base da subescala funciona como uma referência que absorve a maior parte da variância inerente à estabilidade do construto, permitindo que os restantes fatores (intervenção, coorte e tempo) expliquem as variações residuais da trajetória.

**Tabela 8**

Resumo dos efeitos fixos e testes de significância dos Modelos Lineares de Efeitos Mistos (LMM) para as subescalas do MSLQ-PTS

| Subescala | Baseline (B) | Interação Grupo*Momento | Sexo | Coorte | Idade |
|-----------|--------------|----------------------------|--------------|-----------------|--------------|
| OOI | 0,837** | $p = ,954$ | $p = ,033^*$ | $p = ,016^*$ | $p = ,910$ |
| OOE | 0,805** | $p = ,298$ | $p = ,049^*$ | $p = ,294$ | $p = ,069$ |
| VT | 0,796** | $p = ,561$ | $p = ,095$ | $p = ,150$ | $p = ,678$ |
| CCA | 0,834** | $p = ,562$ | $p = ,885$ | $p = ,407$ | $p = ,099$ |
| AAD | 0,827** | $p = ,376$ | $p = ,155$ | $p = ,001^{**}$ | $p = ,282$ |
| AA | -0,833** | $p = ,738$ | $p = ,069$ | $p = ,033^*$ | $p = ,016^*$ |
| ER | 0,824** | $p = ,239$ | $p = ,011^*$ | $p = ,871$ | $p = ,890$ |
| EL | 0,839** | $p = ,561$ | $p = ,361$ | $p = ,374$ | $p = ,894$ |
| EO | 0,807** | $p = ,612$ | $p = ,010^*$ | $p = ,167$ | $p = ,973$ |
| PC | 0,767** | $p = ,918$ | $p = ,623$ | $p = ,141$ | $p = ,316$ |
| AM | 0,826** | $p = ,799$ | $p = ,145$ | $p = ,567$ | $p = ,866$ |
| GTAE | 0,807** | $p = ,644$ | $p = ,022^*$ | $p = ,115$ | $p = ,387$ |
| RE | 0,775** | $p = ,365$ | $p = ,042^*$ | $p = ,114$ | $p = ,243$ |
| AP | 0,800** | $p = ,594$ | $p = ,308$ | $p = ,313$ | $p = ,813$ |
| PA | 0,814** | $p = ,064$ | $p = ,189$ | $p = ,002^{**}$ | $p = ,317$ |
| MSLQ | 0,849** | $p = ,926$ | $p = ,051$ | $p = ,061$ | $p = ,419$ |

OOI: Orientação para Objetivos Intrínsecos; OOE: Orientação para Objetivos Extrínsecos; VT: Valorização da Tarefa; CCA: Crenças de Controlo da Aprendizagem; AAD: Autoeficácia para a Aprendizagem e o Desempenho; AA: Ansiedade de Avaliação; ER: Estratégia de Repetição / Ensaio; EL: Estratégia de Elaboração; EO: Estratégia de Organização; PC: Pensamento Crítico; AM: Autorregulação Metacognitiva; GTAE: Gestão do Tempo e do Ambiente de Estudo; RE: Regulação do Esforço; AP: Aprendizagem entre Pares; PA: Procura de Ajuda. MSLQ: Pontuação total no MSLQ-PTS.



B. Resultados da Intervenção (Grupo \times Momento)

Relativamente à hipótese principal de intervenção, os Modelos Lineares Mistos não revelaram efeitos significativos da interação entre grupo (Controlo e Intervenção) e momento (T1 a T4) em nenhuma das subescalas do MSLQ. Ou seja, a evolução temporal das pontuações médias foi semelhante em ambos os grupos ao longo dos quatro momentos avaliados (Tabela 8). Todos os efeitos de interação Grupo \times Momento apresentaram valores de p superiores a 0,05, o que sugere a ausência de efeito de crescimento ou diminuição das pontuações do Grupo de Intervenção em comparação com o Grupo de Controlo.

A ausência de efeitos significativos da intervenção pode ter múltiplas explicações, frequentemente discutidas na literatura em estudos longitudinais e educacionais. Desde logo, a intervenção realizada pode não ter sido suficientemente extensa ou regular e integrada nas dinâmicas das turmas, o que pode limitar o seu potencial impacto na alteração de construtos como a motivação e as estratégias de aprendizagem (Kirschner et al., 2006; Wang & Eccles, 2012). Panadero (2017) discute a complexidade dos modelos como o de Pintrich e como a sua implementação exige tempo e profundidade. Também Zimmerman (2002) refere que a autorregulação requer um amadurecimento processual que intervenções breves não conseguem cobrir na totalidade. O uso de amostragem por conveniência, comum em contextos escolares, significa que a atribuição aos grupos foi feita com base na turma disponível no momento, sem aleatorização total, o que limita a capacidade de generalização dos resultados para outras populações e aumenta o risco de viés amostral (Campbell & Stanley, 1966; Van Breukelen, 2006). Estas limitações metodológicas, conjuntamente com aspetos associados ao contexto em que o MSLQ era aplicado (e.g., o stress de avaliações no T2), podem ter contribuído para a falta de efeitos significativos observada.

C. Resultados dos fatores estruturais e demográficos

Apesar da ausência de efeito da intervenção, foram observados efeitos principais significativos em várias subescalas, indicando que as pontuações médias nas subescalas do MSLQ são



influenciadas pelos fatores demográficos e pela coorte, após o controlo pela pontuação de linha de base pela interação Grupo x Momento.

Os resultados dos LMM indicaram um efeito principal significativo do Sexo em seis subescalas, o que é consistente com a literatura que aborda a aprendizagem autorregulada (Zimmerman & Martinez-Pons, 1990). Especificamente, as diferenças entre os sexos foram observadas nas subescalas relacionadas com a Motivação (OOI, OOE), Estratégias Cognitivas e Metacognitivas (ER, EO) e Estratégias de Gestão de Recursos (GTAE, RE). Estes resultados tendem a refletir a maior utilização e auto-relato de estratégias metacognitivas, de organização e de gestão do esforço por parte das alunas, um padrão robusto documentado em diversos estudos (Durlak & DuPre, 2008; Wang & Eccles, 2012).

O fator Coorte apresentou um efeito significativo em quatro subescalas. A Coorte 1 teve pontuações médias significativamente mais baixas do que a Coorte 2 na subescala Ansiedade de Avaliação, e teve pontuações médias significativamente mais altas nas subescalas Orientação para Objetivos Intrínsecos, Autoeficácia para a Aprendizagem e o Desempenho, e Procura de Ajuda.

A covariável contínua Idade mostrou ter um efeito preditivo sobre uma única subescala. Os resultados sugerem que a idade está significativamente relacionada com as pontuações em Ansiedade de Avaliação.

Correlações entre dimensões do MSLQ

No que diz respeito ao quarto objetivo do estudo, para examinar a relação estrutural entre as dimensões do MSLQ-PTS na presente amostra, foi calculada a matriz de correlações de Pearson entre as 15 subescalas. A Tabela 9 apresenta um resumo das correlações mais relevantes entre as principais dimensões e a pontuação total.

**Tabela 9**

Coefficientes de correlação de Pearson para as subescalas principais, subescalas selecionadas e Total (Baseline) do MSLQ-PTS (N=659)

| Subescala | OOI | VT | AAD | AA | E. MOTIV | E. COGN. MET. | E. GESTÃO |
|---------------|-----------------------------|------------------------------|----------|---------|-------------|------------------|-----------|
| VT | 0,713** | | | | | | |
| AAD | 0,606** | 0,638** | | | | | |
| AA | 0,003 (<i>p</i> = ,942) | -0,006 (<i>p</i> = ,875) | -0,160** | | | | |
| E. MOTIV | 0,770** | 0,788** | 0,709** | 0,367** | | | |
| E. COGN. MET. | 0,544** | 0,503** | 0,427** | 0,300** | 0,649** | | |
| E. GESTÃO | 0,534** | 0,505** | 0,453** | 0,149** | 0,573** | 0,755** | |
| MSLQ | 0,697** | 0,676** | 0,598** | 0,313** | 0,839** | 0,921** | 0,876** |

VT: Valorização da Tarefa; AAD: Autoeficácia para a Aprendizagem e o Desempenho; AA: Ansiedade de Avaliação; E. MOTIV: Escalas de Motivação; E. COGN. MET.: Escalas de Estratégias Cognitivas e Metacognitivas; E. GESTÃO: Escalas de Estratégias de Gestão de Recursos. MSLQ: Pontuação total no MSLQ-PTS.

*Nota: Todos os coeficientes de correlação de Pearson são estatisticamente significativos (*p* < .001) com a exceção das duas apresentadas: AA*OOI, e AA*VT. As pontuações nas escalas MOTIV, COGN. MET e GESTÃO: resultam da soma das pontuações das subescalas que as compõem. * *p* < ,05; ** *p* < ,01*

De modo geral, as subescalas revelaram correlações positivas, moderadas a fortes, o que é altamente consistente com o modelo do MSLQ. Confirmam-se as relações teóricas entre as dimensões principais estabelecidas por Pintrich et al. (1993) com a observação de correlações positivas fortes e altamente significativas entre as dimensões Motivacional, Cognitiva e de Gestão de Recursos (variando entre $r = 0.573$ e $r = 0.755$). No manual original do MSLQ, Pintrich e colegas (1991) destacam que a motivação é um componente central da aprendizagem autorregulada, que antecede e influencia diretamente a aplicação das estratégias cognitivas e metacognitivas. Estudos empíricos que aplicam o MSLQ confirmam que níveis mais elevados de motivação estão



correlacionados com um maior uso de estratégias cognitivas e metacognitivas, o que reforça a importância desta ligação para o sucesso académico (Gonçalves et al., 2011).

Conclusões

O presente estudo longitudinal pretendia avaliar a eficácia de uma intervenção na promoção de competências de autorregulação em alunos dos ensinos básico e secundário, recorrendo ao MSLQ-PTS, e examinar a estrutura de predição e correlação das suas subescalas.

Apesar do rigor metodológico, o estudo apresenta como limitações a atribuição não aleatória de algumas turmas e o desequilíbrio na dimensão dos grupos de comparação. No entanto, o tamanho amostral global e a verificação da homogeneidade de variâncias entre os grupos permitem reduzir potenciais enviesamentos, sugerindo que as diferenças observadas (ou a ausência delas) estão associadas às estratégias de autorregulação implementadas e não à composição da amostra.

Os resultados dos Modelos Lineares Mistos indicam que não se registou efeito significativo da interação grupo x momento em nenhuma subescala, sugerindo que a intervenção não promoveu mudanças diferenciadas entre grupos de Intervenção e de Controlo ao longo do tempo. Ainda que este resultado seja contrário ao esperado, a sua publicação é essencial para a transparência científica e para entender as limitações e contextos em que intervenções específicas podem não produzir efeitos esperados (Fidler et al., 2017).

A análise dos resultados permitiu identificar que a coorte e o sexo tiveram efeito significativo em algumas subescalas do MSLQ, o que confirma que os fatores demográficos continuam a influenciar as competências de autorregulação dos alunos ao longo do seu percurso escolar.

As pontuações de linha de base mostraram ter um poder preditivo consistente em todas as subescalas. Tal suporta o princípio de que o nível inicial na dimensão da autorregulação é o preditor mais forte do desempenho e do desenvolvimento futuro, e valida a abordagem metodológica longitudinal adotada neste estudo.

As fortes correlações entre as principais subescalas e o total do MSLQ reforçam a consistência interna do instrumento MSLQ-PTS e a sua adequação para avaliar a aprendizagem autorregulada em contextos educacionais do ensino básico e secundário.



Este estudo apresenta limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. A duração relativamente curta da intervenção pode não ter sido suficiente para gerar mudanças mensuráveis em construtos complexos como a autorregulação. Além disso, a amostragem por conveniência e o contexto restrito às escolas envolvidas limitam a generalização dos resultados para outras populações.

Do ponto de vista teórico, os resultados apresentados confirmam a visão de Pintrich (2000) e Zimmerman (2002) de que a autorregulação da aprendizagem é um processo multidimensional e gradual, que requer tempo e maturação progressiva. As intervenções breves podem não ter produzido efeitos significativos, mas a estabilidade das pontuações de linha de base evidencia a consistência e relevância dos construtos avaliados. Em termos práticos, os resultados sugerem que intervenções educativas devem ser prolongadas, intensivas e integradas no currículo, considerando fatores demográficos e contextuais para promover mudanças efetivas nas competências de autorregulação e motivação dos alunos.

Em última análise, apesar da ausência de um efeito longitudinal significativo da intervenção, este estudo traz contribuições importantes para a área. A validação da estrutura interna do MSLQ-PTS e a confirmação do poder preditivo da pontuação de linha de base sublinham que o nível inicial de autorregulação é o principal determinante da trajetória subsequente do aluno. Os resultados apresentados reforçam a urgência de se ir além de intervenções pontuais e apelam à integração sustentada de práticas que promovam a autorregulação na aprendizagem como um elemento fundamental e permanente do currículo, respeitando e capitalizando as condições contextuais específicas de cada ano letivo.

Agradecimentos

A realização deste estudo contou com a colaboração essencial das escolas que, ao longo de dois anos letivos, participaram na recolha dos dados utilizados. Fica um especial agradecimento ao Agrupamento de Escolas Camilo Castelo Branco, ao Agrupamento de Escolas de Canas de Senhorim, ao Agrupamento de Escolas de Ribeirão e à Escola Secundária de São Pedro. A autora



agradece igualmente o apoio da equipa do projeto WAY no processo de recolha e organização dos dados.

Este trabalho foi financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), no âmbito do projeto com a referência 2022.01025.PTDC.

Referências Bibliográficas

- Barkoukis, V., Taylor, I., Chanal, J., & Ntoumanis, N. (2014). The relation between student motivation and student grades in physical education: A 3-year investigation. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 24(5), e406-e414.
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1966). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Rand McNally.
- Cook, T. D., & Campbell, D. T. (1979). *Quasi-experimentation: Design & analysis issues for field settings*. Houghton Mifflin.
- Diggle, P. (2002). *Analysis of longitudinal data*. Oxford university press.
- Dignath, C., Büttner, G. (2008). Components of fostering self-regulated learning among students. A meta-analysis on intervention studies at primary and secondary school level. *Metacognition Learning*. 3, 231–264. <https://doi.org/10.1007/s11409-008-9029-x>
- Duncan, T. G., & McKeachie, W. J. (2005). The making of the motivated strategies for learning questionnaire. *Educational psychologist*, 40(2), 117-128. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4002_6
- Durlak, J. A., & DuPre, E. P. (2008). Implementation matters: A review of research on the influence of implementation on program outcomes and the factors affecting implementation. *American journal of community psychology*, 41(3), 327-350. <https://doi.org/10.1007/s10464-008-9165-0>
- Fatima, S., Pallath, V., & Hong, W. H. (2025). Validation of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire among clinical clerkship students in Malaysia. *PloS one*, 20(4), e0319763.
- Fidler, F., Singleton Thorn, F., Barnett, A., Kambouris, S., & Kruger, A. (2018). The epistemic importance of establishing the absence of an effect. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 1(2), 237-244. <https://doi.org/10.1177/2515245918770407>



- Fitzmaurice, G. M., Laird, N. M., & Ware, J. H. (2012). *Applied longitudinal analysis*. John Wiley & Sons.
- Freires, T., Oliveira, A., Pinto, D., & Torres, A. C. (2025). Teacher agency in curriculum and pedagogical development: Reflections from a design research project about self-regulated learning in secondary schools. *The Curriculum Journal*, 00, 1–21. <https://doi.org/10.1002/curj.70010>
- Gottfried, A. E., Fleming, J. S., & Gottfried, A. W. (2001). Continuity of academic intrinsic motivation from childhood through late adolescence: a longitudinal study. *Journal of educational psychology*, 93(1), 3. <https://doi.org/10.1037//0022-0663.93.1.3>
- Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75–86. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_1
- Lazarides, R., & Raufelder, D. (2017). Longitudinal Effects of Student-Perceived Classroom Support on Motivation – A Latent Change Model. *Frontiers in Psychology*, 8(417). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00417>
- Gonçalves, J., Fidalgo, Z., & Martins, M. A. (2011). Avaliação do desenvolvimento metacognitivo de estudantes entre o sexto e nono ano de escolaridade. In *XI Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogía. A Coruña*. Retrieved from: https://cie.ispa.pt/ficheiros/areas_utilizador/user23/goncalves_j._fidalgo_z._alves_martins_m._2011_avaliacao_do_desenvolvimento_metacognitivo_.pdf
- Ministério da Educação (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Diário da República, 2.^a série, n.º 143. https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf
- Morais, E., Santos, A. C., & Mouraz, A. (2025, February). Validation and proposal of a short version of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) for Portuguese adolescent students. In *Frontiers in Education* (Vol. 10, p. 1445548). Frontiers Media SA.
- Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, 8, Article 422. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422>



- Panadero, E., & Lipnevich, A. A. (2022). A review of feedback models and typologies: Towards an integrative model of feedback elements. *Educational Research Review*, 35, 100416. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100416>
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T., McKeachie, W.J. (1991). *A manual for the use of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ)*. University of Michigan.
- Pintrich P. R., Smith D. A. F., Garcia T., Mckeachie W. J. (1993). *Reliability and Predictive Validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Educational and psychological measurement, 53(3), 801-813. <https://doi.org/10.1177/0013164493053003024>
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In *Handbook of self-regulation* (pp. 451-502). Academic Press.
- Singer, J. D., & Willett, J. B. (2003). *Applied longitudinal data analysis: Modeling change and event occurrence*. Oxford University Press.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2019). *Using Multivariate Statistics* (7th ed.). New York: Pearson Publishers.
- Valle, A., Núñez Pérez, J. C., Cabanach, R. G., González-Pienda, J. A., Rodríguez, S., Rosário, P., Cerezo, R., & Muñoz-Cadavid, M. A. (2008). Self-regulated profiles and academic achievement. *Psicothema*, 20(4), 724-731.
- Van Breukelen, G. J. (2006). ANCOVA versus change from baseline had more power in randomized studies and more bias in nonrandomized studies. *Journal of clinical epidemiology*, 59(9), 920-925. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2006.02.007>
- Wang, M. T., & Eccles, J. S. (2012). Adolescent behavioral, emotional, and cognitive engagement trajectories in school and their differential relations to educational success. *Journal of research on adolescence*, 22(1), 31-39. <https://doi.org/10.1111/j.1532-7795.2011.00753.x>
- World Economic Forum. (2015). *New Vision for Education: Unlocking the Potential of Technology*. World Economic Forum. https://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf
- Xu, Z., Zhao, Y., Zhang, B., Liew, J., & Kogut, A. (2022). A meta-analysis of the efficacy of self-regulated learning interventions on academic achievement in online and blended environments in K-12 and higher education. *Behaviour & Information Technology*, 42(16), 2911–2931. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2022.2151935>



- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into practice*, 41(2), 64-70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2
- Zimmerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American educational research journal*, 45(1), 166-183. <https://doi.org/10.3102/0002831207312909>
- Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1990). Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex, and giftedness to self-efficacy and strategy use. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 51. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.51>