

Validade estrutural e concorrente da versão brasileira do Questionário de Estratégias de Motivação para Aprendizagem (MSLQ)

RESUMO

O Questionário de Estratégias de Motivação para Aprendizagem (*Motivated Strategies for Learning Questionnaire* – MSLQ), desenvolvido por Pintrich e colaboradores na década de 1980, tem sido um instrumento amplamente utilizado no contexto educacional. Contudo, os estudos de validade realizados internacionalmente têm identificado fragilidades que devem ser aprofundadas sobre a qualidade psicométrica do instrumento. O objetivo desta pesquisa é explorar as evidências de validade estrutural e concorrente do MSLQ. Para isso, foram coletados dados de forma *online* com 403 estudantes universitários, os quais, além de responderem ao MSLQ, também avaliaram o seu desempenho escolar de “ruim” a “excelente” numa escala de seis pontos. Uma análise fatorial confirmatória foi utilizada para se avaliar a validade estrutural de três modelos: o unifatorial; o modelo original com 15 subescalas; e o modelo exploratório estimado com a *exploratory graph analysis*. Também se utilizou uma regressão logística ordinal para avaliar se escores fatoriais gerados por esses modelos eram capazes de prever a autopercepção de desempenho. Os resultados indicam que o modelo exploratório apresentou melhor validade estrutural, bem como melhor validade preditiva em comparação com os outros dois modelos. Esse resultado demonstra algumas fragilidades da estruturação teórica original do MSLQ. Discutem-se as similaridades e idiosincrasias dos nossos resultados com outros estudos, bem como são feitas recomendações para estudos futuros sobre o MSLQ.

Palavras-chave: Autorregulação da aprendizagem; *Exploratory graph analysis*; Validade concorrente; Validade estrutural; Desempenho acadêmico.

1. INTRODUÇÃO

O Questionário de Estratégias de Motivação para Aprendizagem (*Motivated Strategies for Learning Questionnaire* – MSLQ) tem sido um instrumento fundamental na avaliação da autorregulação da aprendizagem de estudantes do ensino básico e superior (Tejani et al., 2021; Taylor, 2012; Zhou & Wang, 2021). Dessa forma, é possível observar na literatura diversos estudos que buscam conhecer e adaptar as propriedades psicométricas de tal medida

Ana Luíza Pedrosa Neves Aichinger ⁱ
Universidade São Francisco, Brasil.

Vithor Rosa Franco ⁱⁱ
Universidade São Francisco, Brasil.

Ricardo Luiz Castro de Mesquita ⁱⁱⁱ
Universidade São Francisco, Brasil.

em diversos países ao redor do mundo, assim como Austrália (Soemantri et al., 2018); Brasil (Araújo et al., 2023; Gomes, 2014); China (Tong et al., 2019; Zhou & Wang, 2021); Espanha (Ramírez et al., 2022); Estados Unidos (Credé & Phillips, 2011; Taylor, 2012); Holanda (Mejis et al., 2018); Índia (Maun et al., 2019); Japão (Nomura et al., 2023); México (Ramírez-Dorantes et al., 2013); Nova Zelândia (Hamilton & Akhter, 2009); Paquistão (Tejani et al., 2021); Portugal (Santos, 2008); República Tcheca (Jakešová, 2014; Jakešová & Hrbáčková, 2014); e Turquia (İlker & Arslan, 2014).

Contudo, apesar da quantidade de publicações que objetivaram investigar as propriedades psicométricas do MSLQ, ainda se observa uma escassez de estudos sobre a validade estrutural desta medida, principalmente no Brasil. Entre as exceções encontradas nesse contexto estão os trabalhos de Araújo et al. (2023) e Gomes (2014). Esses estudos apresentam como duas das suas limitações avaliarem apenas a validade estrutural do MSLQ, bem como envolverem coletas em amostras de contextos mais específicos (i.e., de apenas uma instituição específica e de um curso específico). Nesse sentido, para tentar suprir tal limitação encontrada na literatura, o presente estudo tem o objetivo de explorar as evidências de validade estrutural e concorrente do Questionário de Estratégias de Motivação para Aprendizagem.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2.1. ESTRUTURA TEÓRICA DO MSLQ

O MSLQ é um instrumento de autorrelato desenvolvido por Pintrich e colaboradores (Pintrich et al., 1991, 1993) na década de 1980. O MSLQ é respondido por meio de uma escala do tipo *Likert*, com respostas que variam de “Não totalmente verdadeiro para mim” (codificado com o número 1) a “Totalmente verdadeiro para mim” (codificado com o número 7). O instrumento tem como base teórica uma visão cognitivista a respeito das estratégias de motivação e autorregulação da aprendizagem. Nessa concepção, o estudante assume um papel ativo no processamento de informações, sendo sua a cognição uma importante mediadora do seu processo de aprendizagem (Menescal, 2018; Pintrich et al., 1991, 1993).

O modelo de motivação que Pintrich et al. (1991, 1993) utilizaram para fundamentar a construção do MSLQ foi o modelo de expectativa-valor de Atkinson (1964). A expectativa refere-se à crença do aluno sobre a sua capacidade de executar determinada tarefa, e o valor é caracterizado como os motivos pelos quais o estudante se envolve em determinada tarefa, sendo ambos – expectativa e valor – permeados pelos afetos, pelas preocupações e pelos sentimentos dos próprios estudantes (McKeachie et al., 1986). Nesse sentido, o modelo de Atkinson (1964) define que, para se alcançar uma meta, o indivíduo precisa de estar motivado (na perspectiva de haver uma motivação intrínseca para se alcançar a meta), perceber a probabilidade de sucesso (ou seja, as suas expectativas) como adequadas e deve, idealmente, haver algum reforço (ou seja, motivação externa) para se alcançar a meta estabelecida. Tais processos definem quais estratégias

de motivação são necessárias para que o estudante possa ter autorregulação da aprendizagem.

Originalmente, o MSLQ foi estruturado em duas seções, denominadas “motivação” e “estratégias de aprendizagem”. A motivação refere-se à energia, à vontade, à persistência e à intenção da pessoa em prol de determinada ação, sendo a motivação uma das principais razões que auxiliam o indivíduo a manter os seus esforços no processo de aprendizagem (Ganda & Boruchovitch, 2018; Ryan & Deci, 2000). A percepção que os estudantes têm sobre si e sobre as tarefas a serem realizadas no processo de aprender são importantes e exercem uma forte influência na sua motivação para a aprendizagem (McKeachie et al., 1986). Assim, a seção de motivação busca tratar todos esses aspectos que remetem para o envolvimento das consequências reforçadoras (sejam por reforços internos ou externos) de se alcançar uma determinada meta.

Por outro lado, as estratégias de aprendizagem são definidas como os pensamentos, as ações, os comportamentos e as atitudes utilizadas pelos estudantes no processo de aprendizagem, os quais facilitam o seu envolvimento em tarefas e os auxiliam na recuperação de conhecimentos previamente adquiridos, no armazenamento, no monitoramento e na utilização de informações (McKeachie et al., 1986; Perassinoto et al., 2013; Pintrich et al., 1991, 1993). Para que o estudante consiga alcançar os seus objetivos de aprendizagem, assume-se que é necessário que os estudantes tenham consciência das suas habilidades e das características da tarefa, bem como das diferentes estratégias existentes, para que saibam quando, onde e porque usá-las (McKeachie et al., 1986). Na literatura, existem diferentes classificações das estratégias de aprendizagem. Porém, a classificação utilizada para embasar o MSLQ divide as estratégias de aprendizagem em três categorias (McKeachie et al., 1986). Primeiro, as estratégias cognitivas, definidas como as estratégias básicas que os alunos utilizam para processar a informação adquirida em sala de aula e na leitura de textos, como também na recuperação de conhecimentos previamente adquiridos. Em seguida, as estratégias metacognitivas, definidas como as estratégias que auxiliam o aluno no controle, no monitoramento e na regulação da sua cognição. Por fim, a categoria de gerenciamento de recursos, que se refere às estratégias utilizadas pelos alunos para controlar recursos, como o tempo, o esforço e o apoio, que influenciam a quantidade e a qualidade do envolvimento na tarefa.

2.2. VALIDAÇÃO ORIGINAL DO MSLQ

Em estudos sobre a validade estrutural do MSLQ, Pintrich et al. (1991, 1993) verificaram que 81 itens, divididos em 15 subescalas, compunham o instrumento. Na seção de motivação, três fatores foram encontrados, dentre eles, a expectativa, o valor e o afeto. O fator “valor” é composto por três subescalas, denominadas “Orientação a Metas Intrínsecas” (quatro itens), “Orientação a Metas Extrínsecas” (quatro itens) e “Valorização da Atividade” (seis itens). O segundo fator, a expectativa, é composto por duas subescalas, sendo elas “Autoeficácia para Aprendizado” (oito itens) e “Controle do Aprendi-

zado” (quatro itens). O terceiro fator, o afeto, é constituído por uma subescala denominada “Ansiedade em Testes” (cinco itens).

Os autores também propuseram que a seção de estratégias de aprendizagem do MSLQ deveria ser avaliada em três fatores, identificados como estratégias cognitivas, estratégias metacognitivas e estratégias de recurso. As estratégias cognitivas são avaliadas por quatro subescalas denominadas “Ensaio” (quatro itens), “Elaboração” (seis itens), “Organização” (quatro itens) e “Pensamento Crítico” (cinco itens); as estratégias metacognitivas são mensuradas por meio de uma subescala chamada “Autorregulação Metacognitiva” (12 itens); e as estratégias de recurso são mensuradas por quatro subescalas, dentre elas, “Tempo e Ambiente de Estudo” (oito itens), “Administração de Esforços” (quatro itens), “Aprendizado em Pares” (três itens) e “Busca por Ajuda” (quatro itens).

Sobre as evidências psicométricas da estrutura interna do MSLQ, Pintrich et al. (1991, 1993) realizaram duas análises fatoriais confirmatórias para avaliar os construtos latentes das seções “motivação” e “estratégias de aprendizagem” do instrumento. Os resultados mostraram que o índice de ajuste GFI das duas seções foram considerados como razoáveis pelos autores, com valores de 0,77 e 0,78, respectivamente. Entretanto, ao comparar-se esses valores dos índices de ajuste com os valores atuais sugeridos na literatura (p.ex., Dunn et al., 2012; Franco & Iwama., 2021), os resultados encontrados indicam fragilidades na estrutura latente da medida. Já em relação à validade concorrente, Pintrich et al. (1993) identificaram que a subescala de autoeficácia apresentou a maior correlação com o desempenho acadêmico numa disciplina entre universitários. Uma descrição geral da estrutura do MSLQ é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1
Descrição geral da estrutura do MSLQ

Seção	Fator	Subescalas	Exemplos de Itens
Motivação	Valor	Orientação a metas intrínsecas	"A coisa mais satisfatória para mim nas disciplinas do curso é tentar entender o conteúdo da forma mais completa possível."
		Orientação a metas extrínsecas	"Se possível, quero obter notas melhores nas disciplinas que a maioria dos outros estudantes."
		Valorização da atividade	"É importante para mim aprender o conteúdo apresentado nas disciplinas."
	Expectativa	Controle de aprendizado	"Se eu estudar de forma apropriada, serei capaz de aprender o conteúdo das disciplinas do meu curso."
		Autoeficácia para aprendizado	"Tenho certeza que posso entender o conteúdo mais complexo apresentado pelo professor nas disciplinas do curso."
Afeto	Ansiedade em testes	"Ao fazer atividades avaliativas, penso nas consequências de não ir bem."	
Estratégias de aprendizagem	Estratégias cognitivas	Ensaio (memorização)	"Quando estudo para determinada disciplina, repito o conteúdo estudado para mim mesmo várias vezes."
		Elaboração	"Quando faço as leituras para determinada disciplina, tento relacionar as ideias dos textos com o que já sei."
		Organização	"Eu faço gráficos, diagramas ou tabelas para me ajudar a organizar o material de estudo."
		Pensamento crítico	"Frequentemente questiono coisas que ouço ou leio nas disciplinas do curso, para decidir se as acho convincentes."
	Estratégias metacognitivas	Autorregulação metacognitiva	"Se as leituras estão difíceis de entender, eu mudo a maneira como leio o material."
	Gerenciamento de recursos	Tempo e ambiente de estudo	"Normalmente estudo num lugar onde eu possa me concentrar nos estudos."
		Administração de esforços	"Eu me empenho para fazer tudo bem feito nas disciplinas, mesmo que eu não goste do que estamos fazendo."
		Aprendizado em pares	"Eu tento trabalhar com outros alunos da turma para completar as tarefas das disciplinas."
Busca por ajuda		"Eu peço ao professor para esclarecer conceitos que eu não entendo bem."	

2.3. ESTUDOS DE ADAPTAÇÃO DO MSLQ

De forma complementar ao exposto por Dunn et al. (2012), diversos estudos que averiguaram a estrutura interna do MSLQ também apresentaram pontos de divergência em relação à estrutura originalmente proposta por Pintrich et al. (1991, 1993). Por exemplo, Credé & Phillips (2011) conduziram uma meta-análise com o objetivo de investigar se as 15 subescalas do MSLQ exerciam influência no desempenho acadêmico dos estudantes. Os autores observaram que algumas subescalas – dentre elas, “ensaio”, “elaboração”, “organização”, “pensamento crítico”, “busca por ajuda” e “aprendizado em pares” – não se relacionaram diretamente à autorregulação da aprendizagem e ao desempenho acadêmico. Além disso, Credé & Phillips (2011) também realizaram uma análise fatorial exploratória do instrumento e observaram que os itens das 15 subescalas se agruparam apenas em quatro fatores, sendo dois relacionados às estratégias de aprendizagem e outros dois relacionados aos processos motivacionais e afetivos.

Assim como Credé e Phillips (2011), Ramírez et al. (2022) sugeriram uma estrutura para o MSLQ composta por quatro fatores. O fator “motivação” dos autores englobou a orientação a metas intrínsecas, o valor da tarefa, o controle do aprendizado e a autoeficácia para aprendizagem. O fator “estratégias de aprendizagem” dos autores agrupou a organização, a aprendizagem profunda, a autorregulação metacognitiva, a administração de tempo, os esforços e busca por ajuda, assim como a relação com pares. Um terceiro fator encontrado pelos autores abarcou a ansiedade em testes; e o quarto, a orientação a metas extrínsecas. Por sua vez, Hilpert et al. (2013) propuseram um modelo trifatorial para o MSLQ a partir de uma análise exploratória. Os fatores encontrados foram denominados como expectativa, valor e autorregulação, definidos a partir de seis subescalas: orientação a metas intrínsecas, valor da tarefa, autoeficácia, controle do aprendizado, regulação metacognitiva e administração de esforços.

No contexto brasileiro, os resultados da análise fatorial conduzida por Gomes (2014) mostraram um modelo para o MSLQ constituído por 23 fatores, divididos em três seções nomeadas como “motivação”, “estratégias de aprendizagem” e “outros fatores”. Conforme a autora, a seção “outros fatores” é um misto entre “motivação e estratégias de aprendizagem” (Gomes, 2014, p. 34). Respectivamente, as três sessões englobam oito, 12 e três fatores. É válido ressaltar que no estudo de Gomes (2014) nem todos os fatores foram nomeados, devido a uma falta de coerência teórica entre os itens agrupados. De forma similar, a pesquisa de Santos (2008) também mostrou uma nova versão do instrumento, dividida em três seções denominadas “motivação”, “estratégias cognitivas e metacognitivas” e “estratégias de gestão do tempo e esforço”. Cada seção inclui, respectivamente, três, cinco e três fatores. Face aos diferentes agrupamentos de itens resultantes das análises psicométricas do MSLQ, somente os fatores “pensamento crítico” e “autorregulação metacognitiva” permaneceram com o mesmo nome dos fatores propostos por Pintrich et al. (1991, 1993). Todos os demais foram renomeados.

Ainda sobre o contexto brasileiro, mais recentemente, Araújo et al. (2023) conduziram um estudo intensivo sobre a validade estrutural do MSLQ. A partir de uma amostra de conveniência de 670 estudantes de cursos de tecnologia de uma universidade pública brasileira, os autores testaram oito modelos fatoriais distintos. Entre esses modelos, além do teórico com 15 fatores correlacionados, foram testados também um com dois fatores correlacionados, três com fatores de segunda ordem e três com fatores de segunda ordem e um bifator. O modelo de melhor ajuste foi o modelo com um bifator, quatro fatores de segunda ordem e os 15 fatores teóricos. No entanto, o modelo com o segundo melhor ajuste foi o teórico, proposto por Pintrich et al. (1991, 1993), com 15 fatores correlacionados. Deve-se também ter em consideração que os principais índices usados em análises fatoriais apresentam vieses favoráveis ao modelo bifator (Greene et al., 2019). Isso significa que, mesmo que os dados não tenham sido gerados por um processo causal descrito pelo bifator, o teste estatístico vai tender a favorecer um modelo com essa variável. Assim, os resultados de Araújo et al. (2023) sobre o modelo bifator devem ser avaliados com cautela e, portanto, julga-se que o estudo apresenta, na verdade, uma evidência mais favorável ao modelo teórico original.

Num contexto internacional, vale destacar que, apesar de muitos estudos falharem em replicar a estrutura teórica do modelo, muitos dos estudos que objetivaram explorar a estrutura interna do MSLQ tiveram sucesso em encontrar evidências favoráveis à configuração fatorial originalmente proposta para o instrumento. Por exemplo, os estudos de Ramírez-Dorantes (2013) e Tejani et al. (2021) mostraram similaridade na estrutura fatorial apresentada por Pintrich et al. (1991, 1993). A diferença encontrada entre o modelo de Ramírez-Dorantes (2013) e Pintrich et al. (1991, 1993) foi a quantidade de itens, em que o primeiro apresentou 75, ao invés de 81. Em contrapartida, o modelo de Tejani et al. (2021) apresentou os mesmos 81 itens do modelo proposto por Pintrich et al. (1991, 1993). Nomura et al. (2023), utilizando uma análise fatorial exploratória, conseguiram recuperar uma estrutura similar à original para a seção motivacional, mas uma estrutura irregular para a seção de estratégias de aprendizagem. Em contraste, Maun et al. (2019), além de replicarem a estrutura original, ainda mostraram que essa estrutura foi invariante para gênero e grupos de castas.

Além disso, é possível encontrar pesquisas que investigaram as propriedades psicométricas de somente uma das seções do MSLQ, por exemplo, a seção de motivação (Jakešová, 2014; Jakešová & Hrbáčková, 2014) e a de estratégias de aprendizagem (Mejis et al., 2018). No entanto, como o objetivo do presente estudo é averiguar as propriedades psicométricas do modelo composto por 81 itens, a estrutura interna de versões reduzidas do MSLQ, ou versões nas quais nem todas as subescalas foram estimadas (p.ex., Jakešová, 2014; Jakešová & Hrbáčková, 2014; Mejis et al., 2018; Zhou & Wang, 2021), não serão avaliadas em profundidade. Compreende-se, por uma perspectiva psicométrica, que a remoção de itens muda a estrutura da matriz de correlações e, portanto, pode gerar resultados que não são plenamente comparáveis.

Por ser um instrumento chave na avaliação da autorregulação da aprendizagem de estudantes, é fundamental compreender qual configuração dos itens do MSLQ maximizam a sua validade (Mejis et al., 2018; Zhou & Wang, 2021). Assim, neste estudo serão usadas abordagens psicométricas confirmatórias e exploratórias para avaliar qual configuração do MSLQ apresenta maior validade estrutural, bem como maior validade concorrente. Diferente de alguns estudos citados, que utilizaram análise fatorial exploratória, será utilizado o procedimento de Exploratory Graph Analysis (EGA) (Golino & Epskamp, 2017). Estudos de simulação (Franco et al., 2022; Golino et al., 2020) demonstraram que a EGA tem maior poder para identificar a estrutura real de uma escala do que a análise fatorial exploratória em conjunção com a análise paralela.

3. MÉTODO

3.1. PARTICIPANTES

Participaram, de forma *online*, desta pesquisa 403 estudantes universitários, os quais foram amostrados por conveniência a partir de grupos em redes sociais da população-alvo. Desses, 96 identificaram-se como do gênero masculino, 301 como do gênero feminino, 2 como intersexo e 4 preferiram não responder. A média de idade foi de 21,87 anos ($DP = 5,74$), com idade mínima na amostra de 18 anos e máxima de 57. Em relação ao tipo de instituição, 64 indicaram estudar em instituições públicas e 336 em instituições privadas, enquanto 3 pessoas não indicaram o tipo de instituição. Sobre a área de estudo, 283 identificaram-se como estudantes de Psicologia, 3 de Ciência Econômicas, 47 de Fonoaudiologia, 14 de Engenharia, 13 de Design Gráfico e 42 de Gestão de Serviços em Saúde, enquanto 2 pessoas não indicaram a área de estudo.

3.2. INSTRUMENTOS

Foram coletados os dados sociodemográficos dos participantes, foi colocada uma pergunta de autorrelato sobre a autopercepção de desempenho dos participantes nas suas atividades acadêmicas e foi aplicado o MSLQ. No questionário sociodemográfico, foram levantadas informações sobre o gênero, a idade, o tipo de instituição de ensino e a área de estudo. A medida de autopercepção de desempenho dos participantes nas suas atividades acadêmicas consistiu numa escala *Likert*, que variava de “péssimo” (codificado como 1) a “excelente” (codificado como 6). O MSLQ é composto por 81 itens, os quais são respondidos numa escala *Likert*, com sete categorias de resposta variando entre 1 (não totalmente verdadeiro para mim) e 7 (totalmente verdadeiro para mim). O instrumento é subdividido em 15 subescalas, sendo que, teoricamente, cada uma avalia um componente específico da autorregulação da aprendizagem. O instrumento, na sua versão original, possui um escore total que varia de 81 a 567 pontos. A versão do MSLQ traduzida e adaptada para o português, que foi utilizada no presente estudo, é de Salvador et al. (2017).

3.3. PROCEDIMENTOS

O projeto foi submetido e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade São Francisco de Campinas com CAAE 55992322.9.0000.5514, seguindo as diretrizes éticas das Resoluções pertinentes às práticas de pesquisas com seres humanos no Brasil. A pesquisa foi realizada de forma *online* com universitários de instituições públicas e privadas do Brasil. O tempo estimado de resposta aos itens da pesquisa foi de aproximadamente 20 minutos. Após os participantes responderem positivamente ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), a ordem de aplicação dos instrumentos foi: Questionário de Estratégias de Motivação para Aprendizagem (MSLQ) e Questionário Sociodemográfico. Por fim, foram conduzidos todos os procedimentos técnicos para garantir o sigilo e a confidencialidade das informações dos participantes da pesquisa.

3.4. PLANO DE ANÁLISE DE DADOS

Foram adotados procedimentos confirmatórios e exploratórios para se testar a estrutura do MSLQ. Em primeiro lugar, foi ajustado um modelo unifatorial utilizando a Análise Fatorial Confirmatória (AFC) (Franco & Iwama, 2021). Em seguida, foi ajustado um modelo de AFC com os 15 fatores, conforme expectativa teórica (Araújo et al., 2023). Por fim, recorreu-se à EGA (Golino & Epskamp, 2017) para estimar, de forma exploratória, qual seria a melhor estrutura fatorial para o MSLQ. O ajuste do modelo também foi feito por meio da AFC. Para todas as AFCs ajustadas, foi utilizado o método de estimação USL e a matriz de correlação policórica (Li, 2016), o que faz não ser necessário testar a normalidade das respostas. Os modelos foram comparados de acordo com os índices de ajuste CFI, GFI, RMSEA e SRMR, sendo que o modelo com os maiores valores de CFI e GFI e menores valores de RMSEA e SRMR é aquele que se julga como o que melhor se ajusta aos dados. Para avaliar a confiabilidade das medidas, foi utilizado o índice de confiabilidade composta (Valentini & Damásio, 2016).

Para avaliar a capacidade preditiva dos escores fatoriais gerados pelos modelos fatoriais, a autopercepção de desempenho dos participantes nas suas atividades acadêmicas foi usada como variável critério. Como essa medida consistiu numa escala de seis pontos que variava de “ruim” a “excelente”, foi utilizado um modelo de regressão logística ordinal (Liddell & Kruschke, 2018). Foram testados quatro modelos distintos: um nulo (sem preditores); um com o escore do modelo unidimensional como preditor; um com os escores dos 15 fatores originais como preditores; e um com os fatores descobertos com a EGA como preditores. Os resultados foram avaliados em termos de acurácia preditiva na amostra e pelo índice de erro preditivo de critério de informação Bayesiano (*Bayesian Information Criterion* – BIC) (Schwarz, 1978). A acurácia pode variar entre 0 e 1, sendo valores mais próximos de 1, melhores. O BIC pode receber qualquer valor, sendo valores menores representantes de melhor ajuste do modelo. Todas as análises foram conduzidas no software R versão 4.3.2 (R Core Team, 2024) com os pacotes lavaan versão 0.6-16 (Rosseel et al., 2024) e EGAnet versão 2.0.1 (Golino et al., 2024).

4. RESULTADOS

4.1. VALIDADE ESTRUTURAL

Os resultados de ajuste dos modelos estão apresentados na Tabela 2. É possível observar que o modelo exploratório, gerado pelo EGA, foi aquele que apresentou o melhor ajuste. O modelo unifatorial foi o modelo com o pior ajuste. No entanto, é importante salientar que, com exceção dos índices CFI e TLI, os ajustes dos modelos teórico e exploratório ficaram bastante próximos. Isso é provavelmente um indicativo de que algumas das escalas teóricas apresentem melhor ajuste do que outras. Por esta razão, também foram conduzidas AFCs em cada uma das subescalas do MSLQ, conforme a expectativa teórica.

Tabela 2
Índices de ajuste para os três modelos testados

Modelo	χ^2	gl	CFI	GFI	RMSEA	SRMR
Modelo unifatorial	16745,36	3159	0,777	0,823	0,103	0,112
Modelo teórico	10672,74	3054	0,875	0,890	0,079	0,089
Modelo exploratório	10140,66	3131	0,885	0,895	0,075	0,087

Nota: gl: graus de liberdade.

Os resultados dos ajustes gerais para as subescalas do MSLQ estão apresentados na Tabela 3. Os resultados mostram que as subescalas do MSLQ apresentam ajustes ambíguos. Se, por um lado, os índices de ajuste, no geral, respeitam critérios estabelecidos na literatura (ou seja, CFI e GFI acima de 0,95, RMSEA menor do que 0,08), os de confiabilidade e as cargas fatoriais apresentaram valores muitas vezes abaixo do esperado (ou seja, CC acima de 0,80 e cargas fatoriais de ao menos 0,30).

Tabela 3
Cargas fatoriais, confiabilidades compostas e índices de ajuste para cada subescala teórica do MSLQ

Fatores	Menor Carga Absoluta	Maior Carga Absoluta	CC	CFI	GFI	RMSEA
OMI	0,409	0,582	0,590	1,000	0,999	0,000
OME	0,605	0,641	0,720	0,951	0,997	0,108
VAT	0,408	0,777	0,811	0,910	0,993	0,076
CAP	0,211	0,754	0,562	0,667	0,973	0,231
AEA	0,204	0,815	0,855	0,795	0,985	0,116
ATE	0,485	0,866	0,789	0,939	0,993	0,114
MRE	0,387	0,645	0,611	0,951	0,995	0,093
ELA	0,209	0,705	0,764	0,924	0,990	0,087
ORG	0,324	0,811	0,703	0,976	0,996	0,080
PCR	0,591	0,756	0,797	0,992	0,999	0,042
ARE	0,120	0,631	0,775	0,742	0,969	0,098
TAE	0,361	0,771	0,724	0,857	0,983	0,089
RES	0,578	0,734	0,724	0,969	0,998	0,099
APA	0,444	0,909	0,685	1,000	1,000	0,000
BPA	0,230	0,812	0,620	0,945	0,996	0,103

Nota: CC: Confiabilidade Composta ; OMI: Orientação a Metas Intrínsecas; OME: Orientação a Metas Extrínsecas; VAT: Valorização da Atividade; CAP: Controle do Aprendizado; AEA: Autoeficácia para Aprendizado; ATE: Ansiedade em Testes; MRE: Ensaio (memorização); ELA: Elaboração; ORG: Organização; PCR: Pensamento Crítico; ARE: Autorregulação Metacognitiva; TAE: Tempo e Ambiente de Estudo; RES: Administração de Esforços; APA: Aprendizado em Pares; BPA: Busca por Ajuda.

Os resultados dos ajustes gerais para as subescalas do MSLQ, de acordo com o que foi identificado na EGA, estão apresentados na Tabela 4. Novamente, os resultados demonstram que as subescalas do MSLQ, mesmo sendo aquelas mais bem-adaptadas à amostra, apresentam ajustes ambíguos. De forma geral, enquanto as confiabilidades compostas e o índice GFI sugerem um ajuste adequado, os índices CFI e RMSEA indicam ajustes no limiar do que se considera um bom ajuste do modelo às respostas dos participantes.

Tabela 4

Cargas fatoriais, confiabilidades compostas e índices de ajuste para cada subescala exploratória do MSLQ

Fatores	Menor Carga Absoluta	Maior Carga Absoluta	CC	CFI	GFI	RMSEA
AJD	0,366	0,698	0,824	0,735	0,967	0,110
ECMC	0,228	0,595	0,856	0,781	0,958	0,066
ARS	0,428	0,745	0,778	0,900	0,992	0,155
AA	0,278	0,705	0,819	0,828	0,973	0,086
CA	0,405	0,904	0,786	0,757	0,978	0,194
AE	0,301	0,819	0,863	0,891	0,989	0,079
PC	0,432	0,707	0,856	0,937	0,991	0,064
VC	0,418	0,780	0,828	0,917	0,991	0,066

Nota: CC: Confiabilidade Composta; AJD: Autojulgamento do desempenho; ECMC: Estratégias cognitivas e metacognitivas; ARS: Autorregulação social; AA: Autoavaliação; CA: Controle da aprendizagem; AE: Autoeficácia; PC: Pensamento crítico; VC: Valorização do conteúdo.

4.2. VALIDADE CONCORRENTE

Os resultados da análise de validade concorrente são apresentados na Tabela 5, com valores em **negrito** representando relações estatisticamente significativas (ou seja, p-valor menor do que 0,05). Os parâmetros “tau” representam os interceptos das categorias de resposta da variável dependente.

Tabela 5*Parâmetros e índices de ajuste para os modelos de regressão logística ordinal*

Modelo	VI	β	EP	t	p	BIC	Acc
Modelo Nulo						953,80	0,421
	tau 1	-4,782	0,580	-8,248	1,61E-16		
	tau 2	-3,071	0,256	-12,009	3,20E-33		
	tau 3	-1,613	0,141	-11,407	3,85E-30		
	tau 4	0,353	0,107	3,299	0,001		
	tau 5	3,138	0,264	11,900	1,19E-32		
Modelo Unidimensional						866,37	0,501
	Uni	1,093	0,120	9,092	9,73E-20		
	tau 1	-5,416	0,599	-9,037	1,62E-19		
	tau 2	-3,564	0,277	-12,870	6,62E-38		
	tau 3	-1,917	0,161	-11,929	8,36E-33		
	tau 4	0,475	0,117	4,044	5,26E-05		
	tau 5	3,559	0,275	12,919	3,52E-38		
Modelo Teórico						885,65	0,565
	OMI	-0,383	0,626	-0,613	0,540		
	OME	-0,251	0,502	-0,500	0,617		
	VAT	-0,201	1,179	-0,170	0,865		
	CAP	-0,344	0,251	-1,372	0,170		
	AEA	1,069	0,464	2,306	0,021		
	ATE	-0,011	0,578	-0,019	0,985		
	MRE	-0,737	1,522	-0,484	0,628		
	ELA	0,559	1,763	0,317	0,751		
	ORG	1,215	1,312	0,926	0,355		
	PCR	0,642	0,478	1,343	0,179		
	ARE	1,243	0,709	1,754	0,079		
	TAE	0,750	0,455	1,650	0,099		
	RES	-0,634	0,481	-1,320	0,187		
	APA	1,778	2,484	0,716	0,474		
	BPA	1,390	2,703	0,514	0,607		
	tau 1	-5,911	0,640	-9,238	2,52E-20		
	tau 2	-3,929	0,294	-13,352	1,15E-40		
	tau 3	-2,173	0,177	-12,308	8,24E-35		
	tau 4	0,517	0,126	4,106	4,02E-05		
	tau 5	3,924	0,294	13,358	1,07E-40		

Modelo	VI	β	EP	t	p	BIC	Acc
Modelo EGA						841,54	0,568
	AJD	-0,178	0,143	-1,243	0,214		
	ECMC	-0,968	0,414	-2,336	0,019		
	ARS	0,505	0,163	3,087	0,002		
	AA	1,562	0,237	6,588	4,44E-11		
	CDA	0,208	0,221	0,942	0,346		
	AE	0,454	0,155	2,931	0,003		
	PC	0,373	0,243	1,532	0,125		
	VC	0,081	0,173	0,469	0,639		
	tau 1	-5,846	0,609	-9,599	8,06E-22		
	tau 2	-3,951	0,294	-13,455	2,89E-41		
	tau 3	-2,197	0,178	-12,352	4,76E-35		
	tau 4	0,521	0,127	4,119	3,81E-05		
	tau 5	3,953	0,296	13,369	9,23E-41		

Nota: VI: variável independente; EP: erro padrão; BIC: critério de informação Bayesiano; Acc: acurácia; OMI: Orientação a Metas Intrínsecas; OME: Orientação a Metas Extrínsecas; VAT: Valorização da Atividade; CAP: Controle do Aprendizado; AEA: Autoeficácia para Aprendizado; ATE: Ansiedade em Testes; MRE: Ensaio (memorização); ELA: Elaboração; ORG: Organização; PCR: Pensamento Crítico; ARE: Autorregulação Metacognitiva; TAE: Tempo e Ambiente de Estudo; RES: Administração de Esforços; APA: Aprendizado em Pares; BPA: Busca por Ajuda; AJD: Autojulgamento do desempenho; ECMC: Estratégias cognitivas e metacognitivas; ARS: Autorregulação social; AA: Autoavaliação; CA: Controle da aprendizagem; AE: Autoeficácia; PC: Pensamento crítico; VC: Valorização do conteúdo; Os parâmetros "tau" representam os interceptos das categorias de resposta da variável dependente.

Inicialmente, é possível observar que mesmo o modelo unidimensional apresenta considerável melhora em relação ao modelo nulo. No entanto, os modelos baseados na teoria e na EGA são consideravelmente mais adequados do que o modelo baseado no escore unidimensional. Além disso, os resultados da Tabela 5 permitem concluir que os escores gerados pelo modelo da EGA têm maior poder preditivo do que os 15 escores teóricos originais. Em termos de acurácia, o desempenho da EGA não é muito maior, sendo uma diferença de apenas 0,02%. O BIC, no entanto, que representa uma estimativa da capacidade do resultado do modelo generalizar para outras amostras ao se penalizar a quantidade de parâmetros no modelo e o tamanho amostral, é consideravelmente menor para a EGA do que para o modelo teórico original.

5. DISCUSSÃO

O presente estudo teve o objetivo de explorar as evidências de validade estrutural e concorrente do Questionário de Estratégias de Motivação para Aprendizagem. Observou-se a partir dos resultados apresentados que a estrutura original da escala apresenta fragilidades em relação à validade concorrente, quando comparado com o modelo proposto pela EGA. No entanto, em relação à validade estrutural, ambos os modelos apresentam *performances* similares em ajustar aos dados. Assim, conclui-se que, de forma geral, o modelo proposto pela EGA pode ser utilizado para aumentar a acurácia de predição da escala MSLQ apesar de o fazer a partir de subescalas distintas daquelas propostas nos estudos originais de proposta do MSLQ.

Em relação à validade estrutural do MSLQ, e em consonância com os estudos de Credé e Phillips (2011) e Ramírez et al. (2022), o presente estudo identificou que a redução do número de subescalas, ao manter-se todos os 81 itens do MSLQ, oferece melhores índices de ajuste do que os resultados baseados a partir da estrutura original. No entanto, o incremento observado não é tão expressivo em relação ao modelo original. Além disso, é importante salientar que o modelo identificado pela EGA é ainda distinto daqueles testados por Credé e Phillips (2011) e Ramírez et al. (2022). Esse resultado ilustra mais claramente as instabilidades da estrutura do instrumento, as quais podem ser sensíveis ao método psicométrico utilizado. Dessa forma, estudos futuros sobre a validade estrutural do MSLQ poderiam repetir a estratégia analítica utilizada neste estudo (dada a sua robustez metodológica demonstrada em estudos de simulação; p.ex., Golino et al., 2020) para que se possa avaliar a generalizabilidade da estrutura encontrada.

Em relação à validade concorrente do MSLQ, neste estudo, verificou-se que o instrumento, no seu formato original, não é um bom preditor de desempenho acadêmico. Esse resultado é similar ao encontrado em alguns outros estudos na literatura (p.ex., Brusio & Stefaniak, 2016), que utilizaram medidas objetivas de desempenho acadêmico. Mais especificamente, avaliando-se a capacidade preditiva da estrutura original do MSLQ, os resultados são consistentes com a literatura, o que indica que a autoeficácia é um bom preditor do desempenho acadêmico (p.ex., Hamid & Singaram, 2016; Meral et al., 2012; Pintrich et al., 1993), enquanto os outros fatores parecem ter resultados mais ambíguos ou mesmo nulos. No entanto, identificou-se que a estrutura estimada pela EGA tem capacidade de fornecer predições mais detalhadas, com predições significativas de alguns dos escores de outras subescalas. Assim, estudos futuros podem avaliar se a estrutura aqui identificada pode ser melhor em termos de predição e explicação de fenômenos correlatos.

De forma mais geral, destaca-se, também, que a amplitude dos componentes que envolvem a autorregulação da aprendizagem, de acordo com o MSLQ, podem ser um problema geral para a escala. Mais especificamente, a estrutura complexa do instrumento pode ser um reflexo tanto da complexidade do fenômeno quanto da falta de consenso na literatura sobre a estrutura básica do que seria autorregulação e mais especificamente a autorregulação da aprendizagem (Inzlicht et al., 2021; Puustinen & Pulkkinen,

2001). Por exemplo, Bjork et al. (2013) identificaram na literatura evidências de que as pessoas, muitas vezes, têm um modelo mental inadequado sobre os seus processos de aprendizagem, o que pode afetar os modelos teóricos da área. Por outro lado, Panadero (2017) identificou que as teorias mais comuns sobre a autorregulação da aprendizagem convergem (em certo sentido) sobre o papel das dimensões de (meta)cognição, de motivação e de emoção. No entanto, as teorias apresentam diferenças expressivas sobre aspectos como a hierarquia dos processos cerebrais (*top-down ou bottom-up*), a automaticidade e a influência do contexto. Nesse sentido, uma reestruturação dos itens pode ser uma alternativa viável (ou até mesmo necessária) para facilitar o processo de resposta pelos participantes e contribuir com a efetividade da avaliação dos construtos mensurados pelo MSLQ.

Para estudos futuros, recomendam-se formas de aumentar a validade estrutural do MSLQ e de identificar de quais formas o MSLQ pode ser estruturado para aumentar a sua capacidade preditiva de fenômenos educacionais. Em particular, uma forma viável de se alcançar tal objetivo poderá ser por meio da implementação de teorias mais modernas da autorregulação, incorporando achados não apenas da psicologia educacional, mas também de processos mais básicos da neuropsicologia, psicologia cognitiva e psicologia social. Blair e Ku (2022), por exemplo, propõem um modelo hierárquico integrado de autorregulação, no qual os componentes são recíprocos e recursivos e, portanto, geram um sistema de “auto-reforçamento” das dimensões. Essas dimensões, por sua vez, assemelham-se ao que se identifica como fundamental nas teorias clássicas de autorregulação de aprendizagem (ou seja, componentes cognitivos, emocionais e comportamentais), mas também inclui componentes fisiológicos e genéticos, bem como contextos comunitários e socioeconômicos. Num contexto mais amplo de avaliação psicológica, um modelo dessa natureza pode contribuir para que, de fato, a avaliação da autorregulação da aprendizagem, bem como a intervenção, possa gerar resultados sociais de maior robustez.

Como considerações finais, este estudo apresenta uma consequência importante para a avaliação psicológica, de forma geral, e mais específica para a avaliação da autorregulação da aprendizagem: a importância de se testar diferentes aspectos da validade (Borsboom et al., 2004). Apesar de, tradicionalmente, a validade estar relacionada com análises psicométricas, a capacidade dos construtos de explicar as suas consequências é, também, um aspecto fundamental à concepção de que um construto seja “válido”. Por essa razão, as análises neste estudo indicam que a configuração adequada dos itens em escores específicos pode fazer muita diferença na concepção de uma intervenção para o aumento do desempenho por meio da autorregulação da aprendizagem. Tais resultados vão ao encontro de outras propostas da literatura (p.ex., Bjork et al., 2013), as quais são, ainda, mais fundamentais no contexto do Ensino Superior devido às mudanças que ocorrem sobre a forma de estudar e ao maior peso da responsabilidade de aprender e de ter um bom desempenho e que recaem mais sobre o estudante, em contraste ao contexto no Ensino Médio ou Fundamental (Alves et al., 2023). Assim, salienta-se a importância de se conduzir estudos que testem hipóteses alternativas às hipóteses teóricas esperadas,

buscando contribuir não apenas com o desenvolvimento da teoria mas também com os impactos reais que os conhecimentos desenvolvidos nessas pesquisas podem ter.

REFERÊNCIAS

- Alves, I. P., Faria, I., & Pereira, J. L. (2023). Avaliação formativa e autorregulação da aprendizagem no Ensino Superior. *Revista Internacional de Educação Superior*, 9(00), e023035. <https://doi.org/10.20396/riesup.v9i00.8668636>
- Araújo, J., Gomes, C. M. A., & Jelihovschi, E.G. (2023). The factor structure of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ): New methodological approaches and evidence. *Psicologia: Reflexão & Crítica*, 36(38). <https://doi.org/10.1186/s41155-023-00280-0>
- Atkinson, J. W. (1964). *An introduction to motivation*. Van Nostrand Company.
- Bjork, R. A., Dunlosky, J., & Kornell, N. (2013). Self-regulated learning: Beliefs, techniques, and illusions. *Annual Review of Psychology*, 64, 417-444. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143823>
- Blair, C., & Ku, S. (2022). A hierarchical integrated model of self-regulation. *Frontiers in Psychology*, 13, e725828. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.725828>
- Borsboom, D., Mellenbergh, G. J., & van Heerden, J. (2004). The concept of validity. *Psychological Review*, 111(4), 1061-1071. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.111.4.1061>
- Bruso, J. L., & Stefaniak, J. E. (2016). The use of self-regulated learning measure questionnaires as a predictor of academic success. *TechTrends*, 60(6), 577-584. <https://doi.org/10.1007/s11528-016-0096-6>
- Credé, M., & Phillips, L. A. (2011). A meta-analytic review of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire. *Learning and Individual Differences*, 21(4), 337-346. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2011.03.002>
- Dunn, K. E., Lo, W.-J., Mulvenon, S. W., & Sutcliffe, R. (2012). Revisiting the Motivated Strategies for Learning Questionnaire: A theoretical and statistical reevaluation of the metacognitive self-regulation and effort regulation subscales. *Educational and Psychological Measurement*, 72(2), 312-331. <https://doi.org/10.1177/0013164411413461>
- Franco, V. R., Barros, G. W., Wiberg, M., & Laros, J. A. (2022). Chain graph reduction into power chain graphs. *Quantitative and Computational Methods in Behavioral Sciences*, 2, e8383. <https://doi.org/10.5964/qcmb.8383>
- Franco, V. R., & Iwama, G. Y. (2021). Análise fatorial confirmatória com o R. In C. Faiad, M. N. Baptista & R. Primi. (Orgs.), *Tutoriais em análise de dados aplicados a psicometria* (pp. 77-106). Editora Vozes.
- Ganda, D. R., & Boruchovitch, E. (2018). A autorregulação da aprendizagem: Principais conceitos e modelos teóricos. *Psicologia da Educação*, 46, 71-80. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1414-69752018000100008&script=sci_abstract
- Golino, H. F., & Epskamp, S. (2017). Exploratory graph analysis: A new approach for estimating the number of dimensions in psychological research. *PLoS One*, 12(6), e0174035. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174035>

Golino, H. F., Christensen, A. P., Moulder, R., Garrido, L. E., Jamison, L., & Shi, D. (2024). *EGAnet: Exploratory graph analysis – A framework for estimating the number of dimensions in multivariate data using network psychometrics*. <https://doi.org/10.32614/CRAN.package.EGAnet>

Golino, H. F., Shi, D., Christensen, A. P., Garrido, L. E., Nieto, M. D., Sadana, R., Thiyagarajan, J. A., & Martinez-Molina, A. (2020). Investigating the performance of exploratory graph analysis and traditional techniques to identify the number of latent factors: A simulation and tutorial. *Psychological Methods, 25*(3), 292-320. <https://doi.org/10.1037/met0000255>

Gomes, M. A. S. (2014). Análise dos fatores originais do instrumento MSLQ com base em alunos de instituições privadas brasileiras. *Revista Análise, XIII*(21), 18-44. <https://revistas.anchieta.br/index.php/Revistanalise/article/download/481/414>

Greene, A. L., Eaton, N. R., Li, K., Forbes, M. K., Krueger, R. F., Markon, K. E., Waldman, I. D., Cicero, D. C., Conway, C. C., Docherty, A. R., Fried, E. I., Ivanova, M. Y., Jonas, K. G., Latzman, R. D., Patrick, C. J., Reininghaus, U., Tackett, J. L., Wright, A. G. C., & Kotov, R. (2019). Are fit indices used to test psychopathology structure biased? A simulation study. *Journal of Abnormal Psychology, 128*(7), 740-764. <https://doi.org/10.1037/abn0000434>

Hamid, S., & Singaram, V. S. (2016). Motivated strategies for learning and their association with academic performance of a diverse group of 1st-year medical students. *African Journal of Health Professions Education, 8*(1), 104-107. <https://doi.org/10.7196/AJHPE.2016.v8i1.757>

Hamilton, R. J., & Akhter, S. (2009). Construct validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire. *Psychological Reports, 104*(3), 711-722. <https://doi.org/10.2466/PRO.104.3.711-722>

Hilpert, J. C., Stempien, J., van der Hoeven Kraft, K. J., & Husman, J. (2013). Evidence for the latent factor structure of the MSLQ: A new conceptualization of an established questionnaire. *SAGE Open, 3*(4). <https://doi.org/10.1177/2158244013510305>

İlker, G. E., & Arslan, Y. (2014). A validity and reliability study of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire. *Educational Sciences: Theory & Practice, 14*(3), 829-833. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1034112.pdf>

Inzlicht, M., Werner, K. M., Briskin, J. L., & Roberts, B. W. (2021). Integrating models of self-regulation. *Annual review of psychology, 72*, 319-345. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-061020-105721>

Jakešová, J. (2014). The validity and reliability study of the Czech version of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *The New Educational Review, 35*, 54-65. <https://doi.org/10.15804/tner.14.35.1.04>

Jakešová, J., & Hrbáčková, K. (2014). The Czech adaptation of Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Asian Social Science, 10*(12), 72-78. <http://dx.doi.org/10.5539/ass.v10n12p72>

Li, C.-H. (2016). The performance of ML, DWLS, and ULS estimation with robust corrections in structural equation models with ordinal variables. *Psychological Methods, 21*(3), 369-387. <http://dx.doi.org/10.1037/met0000093>

Liddell, T. M., & Kruschke, J. K. (2018). Analyzing ordinal data with metric models: What could possibly go wrong?. *Journal of Experimental Social Psychology, 79*, 328-348. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2018.08.009>

- Maun, D., Shukla, K. D., & Chand, V. S. (2019) Validating motivated strategies for learning questionnaire and invariance test across gender and caste groups in India. *Cogent Education*, 7(1), e1853303. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2020.1853303>
- McKeachie, W. J., Pintrich, P. R., Lin, Y. G., & Smith, D. A. F. (1986). *Teaching and learning in the college classroom: A review of the research literature*. University of Michigan. <https://eric.ed.gov/?id=ED314999>
- Mejis, C., Neroni, J., Gijssels, H. J. M., Leontjevas, R., Kirschner, P. A., & Groot, R. H. M. (2018). Motivated strategies for learning questionnaire part B revisited: New subscales for an adult distance education setting. *The Internet and Higher Education*, 40, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2018.09.003>
- Menescal, N. R. G. (2018). *Instrumentos de aferição da autorregulação da aprendizagem em universitários*. [Tese de doutoramento]. Universidade de São Paulo. <https://doi.org/10.11606/T.47.2018.tde-27072018-104844>
- Meral, M., Colak, E., & Zereyak, E. (2012). The relationship between self-efficacy and academic performance. *Procedia: Social and Behavioral Sciences*, 46, 1143-1146. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.264>
- Nomura, O., Soma, Y., Kijima, H., & Matsuyama, Y. (2023). Adapting the Motivated Strategies for Learning Questionnaire to the Japanese problem-based learning context: A validation study. *Children*, 10(1), e154. <https://doi.org/10.3390/children10010154>
- Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, 8, e422. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422>
- Perassinoto, M. G., Boruchovitch, E., & Bzuneck, J. A. (2013). Estratégias de aprendizagem e motivação para aprender de alunos do Ensino Fundamental. *Avaliação Psicológica*, 12(3), 351-359. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712013000300010&lng=pt&tlng=pt
- 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)*. Office of Educational Research and Improvement.
- 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>
- Puustinen, M., & Pulkkinen, L. (2001). Models of self-regulated learning: A review. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 45(3), 269-286. <https://doi.org/10.1080/00313830120074206>
- Ramírez-Dorantes, M. C., Canto y Rodríguez, J. E., Bueno Álvarez, J. A., & Echazarreta Moreno, A. (2013). Validación psicométrica del Motivated Strategies for Learning Questionnaire en universitarios mexicanos. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 11(1), 193-214. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293125761009>
- Ramírez, O. C., Larruzea-Urkixo, N., & Garay, P. B. (2022). Adaptación al contexto universitario español y propiedades psicométricas del MSLQ: Contribución a la medida y análisis de las diferencias de género del aprendizaje autorregulado. *Anales de Psicología* 38(2), 295-306. <https://doi.org/10.6018/analesps.444851>

- R Core Team. (2024). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing. <http://www.R-project.org/>
- Rosseel, Y., Jorgensen, T. D., Wilde, L. D., Oberski, D., Byrnes, J., Vanbrabant, L., Savalei, V., Merkle, E., Hallquist, M., Rhemtulla, M., Katsikatsou, M., Barendse, M., Rockwood, N., Scharf, F., Du, H., Jamil, H., Classe, F. (2024). *Lavaan: Latent variable analysis*. <https://doi.org/10.32614/CRAN.package.lavaan>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78. <https://doi.org/10.1037//0003-066x.55.1.68>
- Salvador, D. F., Rolando, L. G., Oliveira, D. B., & Vasconcelos, R. F. (2017). Uso do questionário MSLQ na avaliação da motivação e estratégias de aprendizagem de estudantes do Ensino Médio de Biologia, Física e Matemática. *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, 7(2), 56-73. <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/4680>
- Santos, J. (2008). *Orientações motivacionais e estratégias de aprendizagem no Ensino Superior: Contributos para a compreensão da assiduidade às aulas dos estudantes de Enfermagem* [Dissertação de mestrado]. Universidade de Coimbra. <https://repositorio.ipsantarem.pt/handle/10400.15/99>
- Schwarz, G. (1978). Estimating the dimension of a model. *The Annals of Statistics*, 6(2), 461-464. <https://www.jstor.org/stable/2958889>
- Soemantri, D., Mccoll, G., & Dodds, A. (2018). Measuring medical students' reflection on their learning: Modification and validation of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ). *BMC Medical Education*, 18, e274. <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1384-y>
- Taylor, R. (2012). *Review of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) using reliability generalization techniques to assess scale reliability*. [Doctoral dissertation]. Auburn University. <https://etd.auburn.edu/handle/10415/3114>
- Tejani, S. B. A., Khan, N. U. N., Ejaz, S., & Shamsy, S. (2021). Psychometric features of Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) among the students of higher education sector in Karachi – Pakistan. *Reviews of Management Sciences*, 3(2), 85-100. <https://doi.org/10.53909/rms.03.02.090>
- Tong, F., Guo, H., Wang, Z., Min, Y., Guo, W., & Yoon, M. (2019). Examining cross-cultural transferability of self-regulated learning model: An adaptation of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire for Chinese adult learners. *Educational Studies*, 46(4), 422-439. <https://doi.org/10.1080/03055698.2019.1590183>
- Valentini, F., & Damásio, B. F. (2016). Variância média extraída e confiabilidade composta: Indicadores de precisão. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 32(2), e322225. <https://doi.org/10.1590/0102-3772e322225>
- Zhou, Y., & Wang, J. (2021). Psychometric properties of the MSLQ-B for adult distance education in China. *Frontiers in Psychology*, 12, e620564. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.620564>

i Universidade São Francisco, Brasil.
<https://orcid.org/0000-0002-3146-900X>
analuzaaichinger@outlook.com

ii Universidade São Francisco, Brasil.
<https://orcid.org/0000-0002-8929-3238>
vithorfranco@gmail.com

iii Universidade São Francisco, Brasil.
<https://orcid.org/0000-0001-7206-8264>
ricardo.mesquita@usf.edu.br

Toda a correspondência relativa a este artigo deve ser enviada para:

Ana Luiza Pedrosa Neves Aichinger
analuzaaichinger@outlook.com

Recebido em 17 de janeiro de 2023
Aceite para publicação em 11 de abril de 2024
Publicado em 24 de setembro de 2024

Structural and concurrent validity of the Brazilian version of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)

ABSTRACT

The Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ), developed by Pintrich and collaborators in the 1980s, has been a widely used instrument in the educational context. However, validity studies carried out internationally have identified weaknesses that should be deepened regarding the instrument's psychometric quality. The aim of this research is to explore structural and concurrent validity evidence for the MSLQ. For doing this, data were collected online with 403 university students, who, in addition to answering the MSLQ, also evaluated their academic performance from "poor" to "excellent" on a six-point scale. Confirmatory factor analysis was used to assess the structural validity of three models: the unifactorial; the original model with 15 subscales; and the exploratory model estimated with exploratory graph analysis. An ordinal logistic regression was also used to assess whether factor scores generated by these models were able to predict self-perception of academic performance. The results indicate that the exploratory model had greater structural validity as well as greater concurrent validity compared to the other two models. This result demonstrates some weaknesses in the original theoretical structure of the MSLQ. The similarities and idiosyncrasies of our results with other studies are discussed, and recommendations are made for future studies on the MSLQ.

Keywords: Self-regulated learning; Exploratory graph analysis; Concurrent validity; Structural validity; Academic performance.

Validez estructural y concurrente de la versión brasileña del Cuestionario de Estrategias Motivadas para el Aprendizaje (MSLQ)

RESUMEN

El Cuestionario de Estrategias Motivadas para el Aprendizaje (*Motivated Strategies for Learning Questionnaire* – MSLQ), desarrollado por Pintrich y colaboradores en la década de 1980, ha sido un instrumento ampliamente utilizado en el contexto educativo. Sin embargo, estudios de validez realizados a nivel internacional han identificado debilidades que deben ser profundizadas en cuanto a la calidad psicométrica del instrumento. El objetivo de esta investigación es explorar la evidencia de validez estructural y concurrente del MSLQ. Para eso, se recopilaron datos en línea con 403 estudiantes universitarios, quienes además de responder el MSLQ, también evaluaron su desempeño escolar de “pobre” a “excelente” en una escala de seis puntos. Se utilizó el análisis factorial confirmatorio para evaluar la validez estructural de tres modelos: el unifactorial; el modelo original con 15 subescalas; y el modelo exploratorio estimado con análisis exploratoria de grafos. También se utilizó una regresión logística ordinal para evaluar si las puntuaciones de los factores generadas por estos modelos podían predecir la autopercepción del desempeño. Los resultados indican que el modelo exploratorio tuvo mayor validez estructural, así como mayor validez concurrente en comparación con los otros dos modelos. Este resultado demuestra algunas debilidades en la estructura teórica original del MSLQ. Se discuten las similitudes e idiosincrasias de nuestros resultados con otros estudios, y se hacen recomendaciones para futuros estudios sobre el MSLQ.

Palabras clave: Autorregulación del aprendizaje; Análisis exploratoria de grafos; Validez concurrente; Validez estructural; Logro académico.