

# ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM AUTORREGULADAS BASEADAS EM TECNOLOGIAS DIGITAIS POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

SELF-REGULATED LEARNING STRATEGIES BASED ON DIGITAL TECHNOLOGIES BY HIGH SCHOOL STUDENTS

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE AUTORREGULADO BASADAS EN TECNOLOGÍAS DIGITALES POR PARTE DE ESTUDIANTES DE SECUNDARIA

*Thiago Januario Lisbôa<sup>1</sup>; Fabiana Maris Versuti<sup>2</sup>; Rafael Lima Dalle Mulle<sup>3</sup>*

## RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivos identificar quais estratégias de aprendizagem são mais comumente utilizadas pelos estudantes, investigar como essas estratégias envolvem o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação por estudantes do ensino médio em função de gênero e ano de escolaridade e relacionar a idade dos indivíduos, a idade em que eles passam a ter acesso às tecnologias digitais e a idade em que eles começaram a utilizar tecnologias digitais em seu processo de aprendizagem com o uso de estratégias de aprendizagem baseadas em tecnologias digitais. Para isso, a pesquisa se baseou no construto da autorregulação da aprendizagem, oriundo da Teoria Social Cognitiva. Participaram da pesquisa 123 estudantes do ensino médio de duas escolas particulares da cidade de São Paulo. A pesquisa apresenta metodologia quantitativa, na qual foram aplicados, por meio de formulário eletrônico, os seguintes instrumentos: 1) ficha de caracterização; 2) Escala de estratégias de aprendizagem e tecnologias digitais: ensino médio e universitário. Os resultados indicam que os estudantes podem utilizar mais estratégias de aprendizagem mediadas por tecnologias digitais. Além disso, apontam, também, que eles apresentaram disfuncionalidades ao utilizarem essas tecnologias para estudar, com uso de aplicativos de mensagens instantâneas, por exemplo. Conclui-se, portanto, que são necessárias ações, por parte das equipes pedagógicas e dos professores, que visem instruir e incentivar que os estudantes utilizem as tecnologias digitais como estratégias de aprendizagem de forma criteriosa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aprendizagem autorregulada. Mediação tecnológica. Ensino médio. Estudantes.

<sup>1</sup>Doutorando em Educação - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Rio de Janeiro, RJ - Brasil. Docente (Geografia) - Secretaria Municipal de Educação de Maricá, RJ - Brasil. **E-mail:** [professorthiagolisboa@gmail.com](mailto:professorthiagolisboa@gmail.com)

<sup>2</sup>Pós-Doutora em Educação - Universidade de São Paulo (USP). São Paulo, SP - Brasil. Doutora em Educação para a Ciência - Universidade Estadual Paulista (UNESP). Bauru, SP - Brasil. Coordenadora - Laboratório de Pesquisa e Integração em Psicologia, Educação e Tecnologia (ConectaLab) - Universidade de São Paulo (USP). São Paulo, SP - Brasil. **E-mail:** [fabiana\\_versuti@usp.br](mailto:fabiana_versuti@usp.br)

<sup>3</sup>Doutorando em Psicobiologia - Universidade de São Paulo (USP). Ribeirão Preto, SP - Brasil. Mestre em Ciências - Universidade de São Paulo (USP). Ribeirão Preto, SP - Brasil. **E-mail:** [rafael.mulle@usp.br](mailto:rafael.mulle@usp.br)

**Submetido em:** 07/04/2023 - **Aceito em:** 05/04/2024 - **Publicado em:** 17/6/2024

**ABSTRACT**

This research aimed to identify which learning strategies are most commonly used by students, investigate how these strategies involve the use of digital information and communication technologies by high school students according to gender and year of schooling and relate the age of the individuals, the age at which they began to have access to digital technologies and the age at which they began to use digital technologies in their learning process with the use of learning strategies based on digital technologies. To achieve this, the research was based on the construct of self-regulation of learning, originating from Social Cognitive Theory. 123 high school students from two private schools in the city of São Paulo participated in the research. The research presents a quantitative methodology, in which the following instruments were applied, using an electronic form: 1) characterization form; 2) Scale of learning strategies and digital technologies: high school and university education. The results indicate that students can use more learning strategies mediated by digital technologies. Furthermore, they also point out that they presented dysfunctions when using these technologies to study, using instant messaging applications, for example. It is concluded, therefore, that actions are necessary, on the part of pedagogical teams and teachers, aimed at instructing and encouraging students to use digital technologies as learning strategies in a judicious manner.

**KEYWORDS:** Self-regulated learning. Technological mediation. High school. Students.

**RESUMEN**

Esta investigación tuvo como objetivo identificar qué estrategias de aprendizaje son más utilizadas por los estudiantes, investigar cómo estas estrategias involucran el uso de tecnologías digitales de la información y la comunicación por parte de los estudiantes de secundaria según el género y año de escolaridad y relacionar la edad de los individuos, la edad al en que comenzaron a tener acceso a las tecnologías digitales y la edad en la que comenzaron a utilizar las tecnologías digitales en su proceso de aprendizaje con el uso de estrategias de aprendizaje basadas en tecnologías digitales. Para lograrlo, la investigación se basó en el constructo de autorregulación del aprendizaje, proveniente de la Teoría Cognitiva Social. Participaron de la investigación 123 estudiantes de secundaria de dos escuelas privadas de la ciudad de São Paulo. La investigación presenta una metodología cuantitativa, en la que se aplicaron los siguientes instrumentos, utilizando un formulario electrónico: 1) formulario de caracterización; 2) Escala de estrategias de aprendizaje y tecnologías digitales: educación secundaria y universitaria. Los resultados indican que los estudiantes pueden utilizar más estrategias de aprendizaje mediados por tecnologías digitales. Además, también señalan que presentaban disfuncionalidades a la hora de utilizar estas tecnologías para estudiar, utilizando aplicaciones de mensajería instantánea, por ejemplo. Se concluye, por tanto, que son necesarias acciones, por parte de los equipos pedagógicos y docentes, encaminadas a instruir e incentivar a los estudiantes a utilizar las tecnologías digitales como estrategias de aprendizaje de manera juiciosa.

**PALAVRAS-CLAVE:** Aprendizaje autorregulado. Mediación tecnológica. Escuela Secundaria. Estudiantes.

\*\*\*

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, houve uma ampliação significativa no uso de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) por parte dos adolescentes para fins de estudo. Esse processo de inserção foi acelerado durante a pandemia de Covid-19, entre 2020 e 2021. Foi nesse momento que as TDIC se tornaram elementos centrais no processo de aprendizagem dos estudantes e na continuidade das atividades escolares e acadêmicas. O acesso a dispositivos, como *smartphones*, *tablets* e *laptops* permite que os jovens acessem uma variedade de recursos educacionais *on-line*, desde vídeos de instrução até aplicativos de revisão. Essas tecnologias oferecem flexibilidade e conveniência, permitindo que os adolescentes estudem em qualquer lugar e a qualquer momento, adaptando seu aprendizado aos seus horários e preferências individuais.

No entanto, essa facilidade de acesso também traz desafios. As distrações causadas pelas mídias sociais, jogos e outras formas de entretenimento digital podem prejudicar a concentração e o foco dos estudantes durante o processo de aprendizagem. A tentação de verificar notificações ou navegar em *sites* não relacionados aos estudos pode resultar em uma redução na eficácia do tempo dedicado a essa atividade, exigindo dos adolescentes um maior autocontrole e disciplina para equilibrar o uso produtivo das tecnologias digitais com suas atividades acadêmicas.

Considerando que a aprendizagem se dá de diferentes maneiras entre os indivíduos, a simples utilização de tecnologias digitais, por si só, não torna a aprendizagem mais eficaz. É necessário utilizar estratégias de aprendizagem adequadas em cada uma das tarefas a serem realizadas para, efetivamente, potencializá-la. Sendo assim, é necessário que o estudante seja capaz de buscar, selecionar e analisar as TDIC, fazendo um uso criterioso delas (Balaguera; Villegas, 2012; Marcelo; Rijo, 2019). Além disso, é fundamental que tenha a capacidade de gerir, monitorar e regular seus processos cognitivos, ou seja, precisa autorregular o seu processo de aprendizagem (Boruchovitch, 2014). Com essa ação, ele se torna mais ativo, adquirindo proatividade e aprendendo com o desenvolvimento de estratégias de aprendizagem (Zimmerman; Labuhn, 2012).

À vista disso, compreende-se a relevância de um olhar mais atento para as estratégias de aprendizagem utilizadas pelos estudantes durante seus estudos e, por isso, este trabalho investigou quais as estratégias de aprendizagem cognitivas, metacognitivas e metacognitivas disfuncionais utilizadas por estudantes do ensino médio ao fazerem uso das tecnologias digitais para estudar, tendo como objetivos específicos: a) identificar quais estratégias de aprendizagem são mais comumente utilizadas pelos estudantes; b) investigar se o uso dessas

estratégias envolvem TDIC e sua relação em função de gênero e ano de escolaridade; c) relacionar a idade dos indivíduos, a idade em que passaram a ter acesso às tecnologias digitais e a idade em que começaram a utilizá-las em seus estudos com o uso de estratégias de aprendizagem baseadas em TDIC.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O construto da autorregulação da aprendizagem é derivado da Teoria Social Cognitiva, formulada por Albert Bandura (1986), que desenvolveu o conceito de autorregulação, apresentado por Polydoro e Azzi (2009, p. 75) como “um processo consciente e voluntário de governo, pelo qual possibilita a gerência dos próprios comportamentos, pensamentos e sentimentos, ciclicamente voltados e adaptados para obtenção de metas pessoais e guiados por padrões de conduta gerais.”

Zimmerman (2000) inseriu o conceito de autorregulação no contexto educacional, desenvolvendo a autorregulação da aprendizagem. Dessa forma, a autorregulação da aprendizagem pode ser definida como um processo ativo pelo qual os estudantes são capazes de monitorar sua cognição, sua motivação, seu comportamento e também o ambiente, buscando aprender mais e, também, alcançar metas educacionais por eles estabelecidas (Zimmerman, 2000).

Os estudantes que apresentam um maior grau de autorregulação da aprendizagem possuem maior compreensão dos conteúdos estudados e podem alcançar desempenho acadêmico mais elevado – uma vez que estão aptos a utilizar uma diversidade de estratégias de aprendizagem –, de modo que sejam mais assertivos quanto à escolha das estratégias de aprendizagem que utilizarão em cada momento (Joly *et al.*, 2012). Dessa maneira, é notório que os estudantes mais autorregulados apresentam crenças pessoais, comportamentos, orientações motivacionais, emoções e maneiras de interação social com seus pares que os favorecem no sentido de serem capazes de aprender de maneira mais eficiente (Ganda; Burochovitch, 2018).

Uma das dimensões da autorregulação da aprendizagem é o emprego adequado de estratégias de aprendizagem, pois para escolher uma estratégia o estudante deve fazer uma análise prévia da tarefa que será realizada, bem como monitorar o processo e avaliar o resultado (Góes; Boruchovitch, 2020).

As estratégias de aprendizagem podem ser compreendidas como "técnicas, processos ou atividades realizadas pelos estudantes para a execução de uma tarefa ou para atingir objetivos de aprendizagem" (Casiraghi; Boruchovitch; Almeida, 2022, p. 5); podem ser divididas em estratégias de aprendizagem cognitivas e metacognitivas (Casiraghi; Boruchovitch; Almeida, 2022; Góes; Boruchovitch, 2020; Mohallem, 2016). As primeiras dizem respeito a organizar, tratar e armazenar informações (Casiraghi; Boruchovitch; Almeida, 2022) e também são mais eficientes e facilitam a recuperação e processamento das informações na memória (Beluce; Oliveira, 2018). Já as estratégias metacognitivas referem-se ao ato de planejar, monitorar e regular os "aspectos cognitivos, motivacionais, afetivos e comportamentais envolvidos no processo de aprendizagem" (Casiraghi; Boruchovitch; Almeida, 2022, p. 5).

Além dessa classificação supracitada, foi incluída na fundamentação teórica deste estudo a dimensão: ausência de estratégias metacognitivas disfuncionais, em virtude de ser uma das dimensões da "Escala de estratégias de aprendizagem e tecnologias digitais: ensino médio e universitário" (EEA-TDIC), aplicada neste estudo. Essas estratégias "expressam atitudes indesejadas, como é próprio de ações caracterizadas como disfuncionais" (Scacchetti *et al.*, 2015 apud Beluce *et al.*, 2021, p. 472).

Beluce *et al.* (2021, p. 472) referem-se, ainda, às estratégias de aprendizagem metacognitivas disfuncionais, como "comportamentos inibitórios ao monitoramento e à regulação de estratégias de aprendizagem mediadas por recursos da internet." Para medir tal dimensão, os autores usam, entre outras, a seguinte pergunta no item 22 da EEA-TDIC: "Quando você está pesquisando na internet sobre um tema escolar/acadêmico, você costuma acessar ao mesmo tempo recursos da internet, como Facebook ou Twitter para ver outros assuntos ou conversar?" Portanto, as estratégias metacognitivas disfuncionais dizem respeito ao ato do aluno escolher de forma consciente as tecnologias digitais para estudar, mas fugir do propósito e mudar a função da estratégia escolhida, o que pode prejudicar o seu processo de aprendizagem.

Logo, torna-se relevante investigar quais as estratégias usadas pelos estudantes do ensino médio quando utilizam tecnologias digitais em seu processo de aprendizagem. Dessa forma, será possível compreender melhor esse processo mediado pelas tecnologias digitais e, também, uma oportunidade de refletir sobre o papel dessas tecnologias nos contextos escolares. A hipótese na qual se baseia esta pesquisa é de que seja possível, futuramente, criar novas práticas pedagógicas capazes de tornar o processo de aprendizagem mais eficaz e potencializar as estratégias que têm como recurso as TDIC.

### 3 METODOLOGIA

No intuito de alcançar os objetivos propostos, esta pesquisa apresenta um delineamento quantitativo. A seguir, estão expostos: a amostra que compôs este estudo, os instrumentos utilizados, o procedimento adotado para a coleta de informações dos participantes e, por fim, a forma como os dados foram analisados.

A pesquisa contou com um total de 123 estudantes dos três anos do ensino médio de duas escolas privadas do estado de São Paulo, sem distinção de gênero e de idade. As duas escolas apresentam perfis parecidos no que diz respeito à metodologia de ensino empregada e ao perfil de seus alunos.

De acordo com Cozby (2006), a amostra pode ser classificada como não probabilística acidental ou “amostra por conveniência”. Foram incluídos no estudo todos os estudantes do ensino médio que receberam anuência de seus responsáveis para participar da pesquisa e responderam completamente ao questionário.

Do total de participantes, 73 (59,3%) eram do sexo feminino e 50 (40,7%) do masculino. A média de idade foi de 15 anos e 7 meses (DP = 1,00), sendo a idade mínima de 14 anos e a idade máxima, 18. Em relação ao ano de escolarização dos estudantes que compuseram a amostra, houve predominância por alunos do 1º ano do ensino médio (39,8%), com os estudantes do 2º ano representando 33,3% da amostra, enquanto os do 3º ano contabilizaram 26,8%.

A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de um questionário *on-line*, respondido entre os meses de maio e junho de 2022. O questionário foi composto pela Ficha de Caracterização e pela EEA-TDIC (Beluce *et al.*, 2021). A pesquisa respeitou os critérios éticos relacionados à realização de pesquisas com seres humanos.

A ficha de caracterização solicitou informações para identificação pessoal, com itens para especificar o gênero e idade. As perguntas dessa seção estavam relacionadas à vida pessoal e acadêmica dos respondentes, com itens sobre o ano de escolarização e informações referentes ao uso de tecnologias digitais durante o processo de aprendizagem.

A EEA-TDIC é uma escala que tem como objetivo identificar as estratégias de aprendizagem utilizadas por estudantes dos ensinos médio e superior ao utilizarem as TDIC para estudar e/ou realizar atividades escolares/acadêmicas. O questionário foi composto por 19 itens, subdivididos em três dimensões: D1) estratégias cognitivas (10 itens); D2) estratégias

metacognitivas (3 itens); e D3) ausência de estratégias metacognitivas disfuncionais (6 itens). Cada item utiliza a escala Likert e apresenta como opções de resposta: “nunca”, “às vezes” e “sempre”, sendo atribuída a cada opção de resposta uma pontuação que vai de 0 a 2, respectivamente. Na dimensão relacionada a ausência de estratégias metacognitivas disfuncionais, a pontuação é invertida, uma vez que essa dimensão trata da ausência de estratégias disfuncionais.

Os dados coletados foram analisados com apoio do *software* Statistical Package for Social Sciences (SPSS) v. 20 (IBM, 2011). Em um primeiro momento, visando verificar a normalidade da amostra, foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov nas três dimensões que compõem a EEA-TDIC, assim como no escore total da escala. O teste teve como resultado  $D(123) = ,09$ ,  $p = ,022$  para o escore total da EEA-TDIC. Por sua vez, as três dimensões tiveram como resultado  $D(123) = ,12$ ,  $p < ,001$ ,  $D(123) = ,26$ ,  $p < ,001$  e  $D(123) = ,12$ ,  $p < ,001$ , respectivamente. Dessa forma, com base no valor-p dos dados coletados na pesquisa, estes foram considerados como não paramétricos (FIELD, 2009), indicando que a amostra desta pesquisa não possui distribuição normal.

Na sequência, foi realizada a análise descritiva da EEA-TDIC. Nessa análise, foram obtidas tabelas de frequência e dispersão (média, desvio-padrão e valores mínimo e máximo – Tabela 1. Em seguida, no intuito de alcançar o primeiro objetivo específico proposto nesta pesquisa, foram realizadas análises descritivas.

Para atender ao segundo objetivo específico, foi realizado o teste de Mann-Whitney, uma vez que se trata da comparação de dois grupos independentes (masculino e feminino) de amostra não paramétrica. O teste foi realizado para identificar possíveis diferenças estatisticamente significativas do escore de cada uma das dimensões e do total da EEA-TDIC. O teste Kruskal-Wallis foi utilizado para encontrar diferenças estatisticamente significativas do ano de escolaridade em relação a cada uma das três dimensões da EEA-TDIC e ao total da escala. A escolha do teste de Kruskal-Wallis se deu pelo fato de que, neste caso, busca-se a comparação de mais de dois grupos independentes (1º, 2º e 3º anos do ensino médio). Não houve comparação da amostra entre as escolas, pois nas duas a metodologia de ensino é a mesma e o perfil dos estudantes é parecido.

Por fim, para alcançar o terceiro objetivo específico, recorreu-se ao teste qui-quadrado para relacionar: a idade dos estudantes, a idade em que os estudantes tiveram acesso às TDIC e a idade em que começaram a utilizá-las em seu processo de aprendizagem, com o escore total e o escore das dimensões da EEA-TDIC. Nos casos em que foram encontradas diferenças estatisticamente significativas, realizou-se a medição do coeficiente

V de Cramer para verificar o tamanho do efeito entre as variáveis.

Durante a pesquisa, para todos os testes, adotou-se como nível de significância de 5% (Casella; Berger, 2001).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, a fim de identificar as estratégias de aprendizagem mais comumente utilizadas pelos estudantes, serão apresentados os resultados da análise descritiva dos dados referentes à EEA-TDIC.

**Tabela 1.** Estatística descritiva dos escores da EEA-TDIC

Medidas	Mínimo	Máximo	Média	DP	Média aritmética
D1 – Estratégias cognitivas (10 itens)	4	19	11,22	3,151	1,12
D2 – Estratégias metacognitivas (3 itens)	0	6	5,06	1,162	1,69
D3 – Ausência de estratégias metacognitivas disfuncionais (6 itens)	0	11	5,30	2,250	0,88
EEA-TDIC total (19 itens)	7	35	21,56	4,239	1,13

Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

A EEA-TDIC pode variar de 0 a 38 pontos, considerando que cada um de seus itens pode variar entre 0 e 2 pontos. A média encontrada nesta pesquisa foi de 21,56, tendo um desvio-padrão de 4,24. No intuito de comparar as médias de cada uma das dimensões, é necessário que se calcule a média aritmética de cada uma delas, uma vez que apresentam números diferentes de itens. O resultado dessa operação matemática indica as seguintes médias aritméticas para cada dimensão: D1 = 1,12; D2 = 1,69; D3 = 0,88. Sendo assim, pode-se inferir que o tipo de estratégia de aprendizagem mais utilizada pelos estudantes é o de estratégias metacognitivas. Por outro lado, as estratégias cognitivas são as menos utilizadas por eles. Além disso, a ausência de estratégias metacognitivas disfuncionais apresentou a menor média entre as três dimensões, o que aponta que os estudantes frequentemente adotam ações que prejudicam seus estudos.

Por sua vez, visando investigar o uso de estratégias de aprendizagem que envolvam o uso de TDIC por estudantes do ensino médio em função de gênero e ano de escolaridade, foi realizado o teste Mann-Whitney. A Tabela 2 apresenta o resultado da análise de diferenças de médias para a EEA-TDIC e suas dimensões em relação à variável gênero do estudante.

**Tabela 2.** Resultados da comparação das pontuações médias da EEA-TDIC em relação à variável gênero

Medidas	Gênero	N	Mean Rank	Mann-Whitney	Valor-p
D1 – Estratégias cognitivas	Masculino	50	49,6	1205	0,001
	Feminino	73	70,49		
D2 – Estratégias metacognitivas	Masculino	50	50,09	1229,5	0,001
	Feminino	73	70,16		
D3 – Ausência de estratégias metacognitivas disfuncionais	Masculino	50	68,41	1504,5	0,095
	Feminino	73	57,61		
Total EEA-TDIC	Masculino	50	62,65	1792,5	0,867
	Feminino	73	61,55		

Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

Os resultados mostram que a variável gênero tem efeito nas médias relacionadas a D1 ( $U = 1205,00$ ,  $p = 0,001$ ) e D2 ( $U = 1229,00$ ,  $p = 0,001$ ). Entretanto, quanto à D3 ( $U = 1504,50$ ,  $p = 0,095$ ) e ao escore total da EEA-TDIC ( $U = 1792,50$ ,  $p = 0,867$ ), o teste não apresentou diferença significativa (CASELLA; BERGER, 2001). As estudantes do gênero feminino apresentam um maior uso tanto de estratégias cognitivas quanto de estratégias metacognitivas.

O teste de Kruskal-Wallis, de acordo com a Tabela 3, foi realizado para verificar as diferenças entre as médias da EEA-TDIC e de suas dimensões em relação à variável ano de escolaridade.

**Tabela 3.** Resultados da comparação das pontuações médias da EEA-TDIC em relação à variável ano de escolaridade

Medidas	Ano de escolaridade	N	Média Rank	Kruskal-Wallis	Valor-p
D1 – Estratégias cognitivas	1º	49	56,55	3,796	0,150
	2º	41	60,56		
	3º	33	71,88		
D2 – Estratégias metacognitivas	1º	49	55,39	6,256	0,044
	2º	41	60,34		
	3º	33	73,88		
D3 – Ausência de estratégias metacognitivas disfuncionais	1º	49	58,95	4,558	0,102
	2º	41	64,17		
	3º	33	63,83		
Total EEA-TDIC	1º	49	56,76	5,087	0,079
	2º	41	60,82		
	3º	33	71,26		

Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

Os resultados do teste de Kruskal-Wallis indicam que a variável ano de escolaridade tem efeito apenas no escore de D2 ( $H_{(2)} = 6,26$ ,  $p = 0,044$ ). As comparações pareadas indicam diferença significativa entre os grupos 1º - 3º ano ( $p = 0,040$ ). Porém, em relação aos grupos 1º - 2º ano ( $p = 1,000$ ) e 2º - 3º ano ( $p = 0,450$ ), não há diferença significativa (Casella; Berger, 2001). Nos escores de D1 e D3, além do escore total da EEA-TDIC, o teste não apresentou diferença estatisticamente significativa (Casella; Berger, 2001), tendo como resultado ( $H_{(2)} = 3,80$ ,  $p = 0,150$ ), ( $H_{(2)} = 4,56$ ,  $p = 0,102$ ) e ( $H_{(2)} = 5,09$ ,  $p = 0,079$ ), respectivamente. Ou seja, os estudantes do 1º ano usam uma gama maior de estratégias de aprendizagem metacognitivas em relação aos do 3º.

Por fim, para verificar se existem diferenças entre a idade dos indivíduos, a idade em que eles passam a ter acesso às TDIC e a idade em que eles começaram a utilizar essas tecnologias em seu processo de aprendizagem, com o uso de estratégias de aprendizagem baseadas em TDIC, foram realizados testes de qui-quadrado entre os escores da EEA-TDIC e de suas dimensões com as demais variáveis. O teste mostrou que não existem diferenças significativas entre a idade e o escore total da EEA-TDIC ( $X^2_{(76)} = 90,18$ ,  $p = 0,127$ ). Também não foram encontradas diferenças significativas em relação à D1 ( $X^2_{(60)} = 59,96$ ,  $p = 0,477$ ), D2 ( $X^2_{(20)} = 26,63$ ,  $p = 0,146$ ) e D3 ( $X^2_{(44)} = 46,04$ ,  $p = 0,388$ ).

Em relação à idade em que os estudantes passam a ter acesso às tecnologias digitais, não foi encontrada diferença significativa em relação ao escore total da escala ( $X^2_{(209)} = 239,64$ ,  $p = 0,072$ ) e as dimensões D2 ( $X^2_{(55)} = 53,03$ ,  $p = 0,550$ ) e D3 ( $X^2_{(121)} = 137,23$ ,  $p = 0,149$ ). Por outro lado, o teste qui-quadrado encontrou diferença estatisticamente significativa em D1 ( $X^2_{(165)} = 210,43$ ,  $p = 0,010$ ,  $V = 0,39$ ), indicando associação moderada (Dancey; Reidy, 2006).

Por fim, a idade em que os alunos começaram a utilizar tecnologias digitais em seu processo de aprendizagem teve diferença estatisticamente significativa em relação à D1 ( $X^2_{(150)} = 203,27$ ,  $p = 0,002$ ,  $V = 0,41$ ) e ao escore total da EEA-TDIC ( $X^2_{(190)} = 225,83$ ,  $p = 0,039$ ,  $V = 0,43$ ), indicando associação moderada (DANCEY; REIDY, 2006). Nesse aspecto, D2 ( $X^2_{(50)} = 37,97$ ,  $p = 0,894$ ) e D3 ( $X^2_{(110)} = 122,71$ ,  $p = 0,192$ ) não apresentaram diferença estatisticamente significativa.

Ao iniciar a discussão sobre os resultados, cabe salientar a exígua quantidade de estudos acerca da temática abordada nesta pesquisa com estudantes do ensino médio. Sendo assim, parte dos estudos trazidos na discussão trata de estudantes do ensino superior. É necessário frisar que existem diferenças importantes na vida acadêmica dos estudantes do ensino médio e do superior, o que pode acarretar em diferenças no que tange à utilização de tecnologias digitais para estudar entre esses grupos de estudantes.

Entre os resultados obtidos, a média de D3 ( $M = 0,88$ ) é extremamente preocupante. Esse resultado aponta que frequentemente, durante seus estudos, os estudantes mudam a função das tecnologias digitais, utilizando-as principalmente como distratores. Yot-Domínguez e Marcelo (2017) encontraram resultados semelhantes, ao perceberem que os estudantes de sua pesquisa utilizavam com frequência a internet em seus trabalhos acadêmicos. Entretanto, a maioria deles não utiliza as informações obtidas de maneira estratégica, prejudicando sua aprendizagem. Esse resultado, por si só, denota a dificuldade que jovens estudantes apresentam para regular sua aprendizagem.

Outro ponto de destaque é que os resultados desta pesquisa não apontaram diferenças significativas em relação a gênero e ano de escolaridade dos estudantes. Sendo assim, é possível inferir que essa dificuldade não acomete grupos específicos de estudantes. Partindo disso, faz-se necessário refletir sobre como professores e coordenação pedagógica podem orientar os estudantes a utilizar as tecnologias digitais corretamente, colaborando com a gestão da própria aprendizagem.

É crucial promover a alfabetização digital dos estudantes, fornecendo-lhes ferramentas para o desenvolvimento das habilidades básicas necessárias para navegar no ambiente digital de forma segura e eficaz. Além disso, os professores podem integrar as TDIC de forma significativa ao currículo, incorporando-as em atividades e projetos que promovam a aprendizagem ativa e a resolução de problemas. Ao fazer isso, os alunos não apenas desenvolvem habilidades práticas de uso das tecnologias, mas também aplicam conceitos aprendidos em diversas disciplinas, tornando a experiência de aprendizagem mais relevante e envolvente.

Em suma, ao orientar os estudantes do ensino médio para o uso adequado das tecnologias digitais, os professores e todo restante do corpo pedagógico não apenas contribuem para uma gestão eficaz da aprendizagem, mas também capacitam os alunos para enfrentar os desafios do mundo digital com segurança, competência e discernimento.

Cabe destacar que, por se tratar de uma escala criada recentemente, não foram encontrados estudos que olhem para o uso de estratégias de aprendizagem com o uso de tecnologias digitais sob a perspectiva de comportamentos disfuncionais. Existem, inclusive, escalas (Wu, 2015; Wu, 2017; Yot-Dominguéz; Marcelo, 2017) que buscam mensurar as estratégias de aprendizagem mediadas por TDIC, porém, não contemplam as dimensões aqui utilizadas.

No que tange às médias relacionadas ao uso de estratégias de aprendizagem cognitivas, os resultados encontrados nesta pesquisa foram similares aos encontrados por Beluce *et al.* (2021). Nas duas pesquisas, os estudantes declararam que utilizam em maior quantidade as estratégias de aprendizagem metacognitivas em relação às estratégias de aprendizagem cognitivas. A diferença é que, na pesquisa atual, foram encontradas médias aritméticas levemente superiores nas duas dimensões em relação à pesquisa realizada por Beluce *et al.* (2012). Na presente pesquisa, a média aritmética nas duas primeiras dimensões da escala ficou em D1)  $M = 1,12$  e D2)  $M = 1,69$ . Os resultados encontrados por Beluce *et al.* (2021) foram de D1)  $M = 1,07$  e D2)  $M = 1,56$ . Com os dados de ambas as pesquisas, não é possível afirmar com precisão o motivo dessa diferença. Entretanto, cabe salientar que a pesquisa aqui apresentada foi realizada apenas com estudantes do ensino médio, enquanto Beluce *et al.* (2021) tiveram como público-alvo estudantes do ensino médio e do ensino superior. Além disso, a diferença temporal entre a coleta de dados dos estudos analisados pode ter interferido no resultado. No período compreendido entre os anos de 2020 e 2023, o mundo atravessou uma pandemia que levou as pessoas ao isolamento social. Dessa forma, os estudos foram realizados sob o regime do ensino remoto emergencial, o que pode ter, ao longo do tempo, aumentado o uso de estratégias de aprendizagem mediadas por TDIC pelos

estudantes.

As estudantes do gênero feminino relataram utilizar uma gama maior de estratégias de aprendizagem, tanto cognitivas quanto metacognitivas, do que estudantes do gênero masculino. Dessa forma, é possível considerar que estudantes do gênero feminino são mais autorreguladas para aprender do que os do gênero masculino. Esse resultado vai ao encontro dos resultados encontrados por Pavesi e Alliprandini (2015). Entretanto, uma vez que não foram encontradas pesquisas que observem especificamente essa relação no ensino médio, são necessárias novas pesquisas sobre o uso de estratégias de aprendizagem mediadas por TDIC que investiguem esse aspecto específico.

O mesmo é válido para a relação entre ano de escolaridade e o uso de estratégias de aprendizagem no ensino médio. Não foram encontrados outros estudos que abordem essa relação. Nesta pesquisa, houve diferenças significativas no uso de estratégias de aprendizagem metacognitivas entre estudantes do 1º e do 3º ano do ensino médio, com vantagem para os estudantes mais velhos. É possível que esse resultado tenha sido encontrado devido à maior vivência dentro do contexto acadêmico pelos estudantes mais velhos, o que lhes permite uma maior capacidade de planejamento, regulação e monitoramento.

A ausência de associações entre idade e uso de estratégias de aprendizagem mediadas por tecnologias digitais demonstra a pouca influência entre tais variáveis. Isto posto, é preciso que se busque, em estudos futuros, outras variáveis que possam influenciar o uso de estratégias de aprendizagem. Por outro lado, foi encontrada associação entre a idade que os estudantes passam a utilizar as tecnologias digitais e o uso de estratégias cognitivas e, também, entre a idade que eles começam a utilizar essas tecnologias para o estudo e esse mesmo tipo de estratégia. Considerando a importância das estratégias de aprendizagem cognitivas, é importante que sejam pensadas práticas de ensino que reforcem o uso dessas estratégias.

Por fim, a fim de melhorar o processo de aprendizagem dos estudantes, é importante que as práticas também contemplem a conscientização dos alunos visando prevenir que as estratégias metacognitivas disfuncionais sejam desenvolvidas e, além disso, diminuir o uso daquelas que já fazem parte da rotina dos estudantes.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca constante por melhorias na aprendizagem dos estudantes perpassa a compreensão cada vez maior sobre como ocorre esse processo e, conseqüentemente, como são empregadas estratégias para isso. Os itens da EEA-TDIC englobam recursos tecnológicos e aplicativos que, atualmente, fazem parte da vida de uma grande quantidade de jovens, os quais são utilizados, por vezes, como ferramentas de apoio na compreensão de conteúdos ministrados e também como suporte na realização de tarefas escolares. Isso faz com que seja preciso investigar de que forma as TDIC atuam como estratégias para aprender. Vale salientar que as tecnologias digitais são costumeiramente utilizadas por estudantes de ensino médio dentro e fora do âmbito escolar. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo geral investigar o uso de estratégias de aprendizagem que envolvam o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação por estudantes do ensino médio. Com base nos resultados encontrados, considera-se que os objetivos desta pesquisa foram alcançados de maneira satisfatória.

Como limitações da pesquisa, pode-se destacar que a amostra contemplou somente duas escolas particulares da cidade de São Paulo e o escasso número de pesquisas acerca do uso de estratégias de aprendizagem mediadas por TDIC, com foco em estudantes do ensino médio. Além disso, a pesquisa se faz valer do uso de escalas de autorrelato, sendo assim, não necessariamente o que por eles foi relatado corresponde com a realidade.

Com base nesse cenário, pode-se concluir que são fundamentais novas pesquisas com outras metodologias, no intuito de aprofundar e verificar os dados obtidos nesta pesquisa. Outra limitação encontrada foi a necessidade de melhorias na escala escolhida, o que é exposto pelos próprios autores da escala no artigo de construção e validação da EEA-TDIC (Beluce *et al.*, 2021). Apesar dessa lacuna, entre as escalas que, de alguma forma, poderiam ser utilizadas para alcançar os objetivos propostos, a EEA-TDIC é a que melhor se enquadrou pelo fato de ser a única que tem uma dimensão dedicada especificamente a identificar comportamentos disfuncionais.

Por fim, sugere-se a realização de novas pesquisas que contemplem estudantes de diferentes tipos de instituições de ensino (públicas e privadas) e, também, de diferentes estados. Dessa forma, será possível conhecer melhor como estudantes do ensino médio usam estratégias de aprendizagem mediadas por TDIC.

## REFERÊNCIAS

BALAGUERA, Erika; VILLEGAS, Maria. Criterios para tomar la información suministrada por la web: una perspectiva con estudiantes universitarios. **Paradigma**, v. 33, n. 2, p. 159-172, 2012.

BANDURA, Albert. **Social foundations of thought and action: a social cognitive theory**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1986.

BELUCE, Andrea Carvalho; OLIVEIRA, Katya Luciane. Estratégias de aprendizagem mediadas por tecnologias: uso y observación de profesores. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v. 28, 2018.

BELUCE, Andrea Carvalho *et al.* Escala de estratégias de aprendizagem e tecnologias digitais: ensinos médio e universitário. **Avaliação Psicológica**, v. 20, n. 4, p. 463-474, 2021.

BORUCHOVITCH, Evely. Autorregulação da aprendizagem: contribuições da psicologia educacional para a formação de professores. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 18, n. 3, p. 401-409, 2014.

CASELLA, George; BERGER, Roger Lee. Hypothesis testing in statistics. **International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences**, v. 10, p. 7118-7121, 2001.

CASIRAGHI, Bruna; BORUCHOVITCH, Evely; ALMEIDA, Leandro da Silva. Variáveis psicológicas e seu impacto no rendimento acadêmico no ensino superior. **Revista Brasileira de Educação**, v. 27, p. 1-23, 2022.

COZBY, Paul. C. **Métodos de pesquisa em ciências do comportamento**. São Paulo: Atlas, 2006.

DANCEY, Christine; REIDY, John. Análise de correlação: o r de Pearson. **Estatística sem Matemática para a Psicologia: usando SPSS para Windows**. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 178-218.

FIELD, Andy. **Descobrimo a estatística usando o SPSS**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GANDA, Danielle Ribeiro; BORUCHOVITCH, Evely. A autorregulação da aprendizagem: principais conceitos e modelos teóricos. **Psicologia da Educação**, n. 46, 2018.

GÓES, Natália Moraes; BORUCHOVITCH, Evely. **Estratégias de aprendizagem: como promovê-las?** Petrópolis, RJ: Vozes, 2020.

JOLY, Maria Cristina Rodrigues Azevedo *et al.* Autorregulação na universidade. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL “CONTRIBUTOS DA PSICOLOGIA EM CONTEXTOS EDUCATIVOS”. 2., 2012, Braga. **Anais [...]**. Braga: Universidade do Minho, 2012.

IBM. **Statistical Package for Social Sciences for Windows**: versão 20.0. IBM Corporation, 2011.

MARCELO, Carlos; RIJO, Deyadira. Aprendizaje autorregulado de estudiantes universitarios: Los usos de las tecnologías digitales. **RECIE: Revista Caribeña de Investigación Educativa**, v. 3, n. 1, p. 62-81, 2019.

MOHALLEM, Rosana Martins. **Estratégias de aprendizagem em universitários**: avaliação e intervenção. 2016. Tese (Doutorado em Psicologia) – Universidade São Francisco, Itatiba, 2016.

PAVESI, Marilza Aparecida; ALLIPRANDINI, Paula Mariza Zedu. Autorregulação da aprendizagem de alunos de cursos à distância em função do sexo. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 16, n. 2, p. 100-108, 2015.

POLYDORO, Soely Aparecida Jorge; AZZI, Roberta Gurgel. Autorregulação da aprendizagem na perspectiva da teoria sociocognitiva: introduzindo modelos de investigação e intervenção. **Psicologia da Educação**, n. 29, p. 75-94, 2009.

WU, Jiun-Yu. University students' motivated attention and use of regulation strategies on social media. **Computers & Education**, v. 89, p. 75-90, 2015.

WU, Jiun-Yu. The indirect relationship of media multitasking self-efficacy on learning performance within the personal learning environment: implications from the mechanism of perceived attention problems and self-regulation strategies. **Computers & Education**, v. 106, p. 56-72, 2017.

YOT-DOMÍNGUEZ, Carmen; MARCELO, Carlos. University students' self-regulated learning using digital technologies. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 14, n. 1, p. 1-18, 2017.

ZIMMERMAN, Barry Joseph. Attaining self-regulation: a social cognitive perspective. *In*: BOEKAERTS, Monique; PINTRICH, Paul R.; ZEIDNER, Moshe (org.). **Handbook of self-regulation**. Londres: Academic Press, p. 13-39, 2000.

ZIMMERMAN, Barry Joseph; LABUHN, Andju Sara. **Self-regulation of learning**: process approaches to personal development. Washington: American Psychological Association, 2012.

**Revisão gramatical realizada por:** Mirna Juliana Santos Fonseca

**E- mail:** [mirnarevisora@gmail.com](mailto:mirnarevisora@gmail.com)