

Estratégias de aprendizagem – intervenção numa escola pública de ensino médio integrado ao técnico

Learning strategies - intervention in a public technical education school

Eliane Rodrigues Marion SANTA ROSA¹
Neide de Brito CUNHA²

Resumo

Este estudo verificou os efeitos de um programa de intervenção com um material didático fundamentado na Teoria Social Cognitiva para o incentivo do uso de estratégias de aprendizagem. Na primeira fase, os 59 participantes de primeiros anos do ensino médio integrado ao técnico foram avaliados por meio de uma escala, utilizada como pré-teste. Na segunda fase ocorreu o programa de intervenção nos grupos experimental e controle. Na terceira fase foi aplicado o pós-teste. Os resultados não confirmaram a hipótese de que o grupo experimental apresentaria escores superiores ao grupo controle, mas houve conscientização dos alunos quanto ao uso devido das estratégias.

Palavras-chave: Autorregulação da aprendizagem. Estratégias de aprendizagem. Ensino médio. Intervenção.

Abstract

This study verified the effects of an intervention program with teaching material based on Social Cognitive Theory to encourage the use of learning strategies. In the first phase, the 59 participants from the first years of technical secondary education were evaluated using a scale, used as a pre-test. In the second phase, the intervention program took place in the experimental and control groups. In the third phase, the post-test was applied. The results did not confirm the hypothesis that the experimental group would present higher scores than the control group, however, students were aware of the proper use of the strategies.

Keywords: Self-regulation of learning. Learning strategies. High school. Intervention.

¹ Mestre em Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional pelo Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS). Docente da ETEC Professor Horácio Augusto da Silveira. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1499011833848629>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2607-4564>. E-mail: emarion17@gmail.com

² Doutora em Psicologia pela Universidade São Francisco (USF). Professora da FATEC Bragança Paulista. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0935320618654035>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4945-4495>. E-mail: neidedebritocunha@gmail.com

Introdução

Teóricos de várias áreas buscam caminhos para enfrentar os desafios do processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Dentre elas, a Teoria Social Cognitiva (TSC), de Albert Bandura, a qual propõe que o comportamento humano é determinado pela interação entre as influências pessoais, comportamentais e ambientais em um processo contínuo e recíproco, que possibilita ao indivíduo se constituir agente e intervir no ambiente. Nesse sentido, o construto da Autorregulação tem orientado pesquisadores e educadores à perspectiva da aprendizagem autorregulada com o objetivo de melhorar os processos de ensino e aprendizagem (Bandura; Azzi; Polydoro, 2008).

Para Bandura, o ambiente influi consideravelmente na autorregulação e o discente pode utilizar como recurso as estratégias de aprendizagem, que podem ser definidas como sequências de procedimentos ou atividades escolhidas com o objetivo de facilitar a aquisição, armazenamento e/ou a utilização da informação (Casiraghi; Boruchovitch; Almeida, 2020; Souza; Boruchovitch, 2010). Quando um aluno é capaz de escolher conscientemente as estratégias e definir quando, onde, porque e como realizar a própria aprendizagem pode ser considerado autorregulado, segundo Schunk (2015).

O construto da autorregulação proposto na Teoria Social Cognitiva (TSC) tem grande aplicabilidade na área educacional. De acordo com Boruchovitch e Gomes (2019) a aprendizagem autorregulada é o processo em que a pessoa planeja, monitora e se responsabiliza pela própria aprendizagem, assim alunos autorregulados potencializam seus aprendizados por possuírem características motivacionais, comportamentais e metacognitivas.

O tema tem sido objeto de estudo de Zimmerman (1998), que utilizou o conceito desenvolvido na TSC para propor um modelo descrito em três fases, descritas a seguir. O planejamento é a primeira fase, na qual ocorre a análise da tarefa, o planejamento estratégico e definição dos objetivos; a fase de execução, em que ocorre a auto-observação do próprio desempenho e o ajuste estratégico de suas ações; e a terceira fase que compreende a autorreflexão, momento em que os alunos se autoavaliam quanto à realização das metas e à eficácia das estratégias de aprendizagem utilizadas.

Os alunos que usam um número considerável de estratégias de aprendizagem são bem-sucedidos na escola, segundo Zimmerman (1998). Ademais o ensino das estratégias de aprendizagem pelo professor pode ser considerado uma ferramenta valiosa para que o aluno alcance um bom desempenho acadêmico. Assim o docente deve procurar contemplar em seu material didático o uso de conteúdos que oportunize a aprendizagem autorregulada por meio de conteúdos que desenvolvam no aluno a capacidade de buscar e selecionar informações, além de mantê-los motivados.

Em sala de aula, o professor pode favorecer o processo de aprendizagem ao abrir espaço para o aprender a aprender, fazer conexões entre os conteúdos aprendidos e os novos, propor o monitoramento da aprendizagem pelo próprio aluno, além de incentivar o uso de estratégias cognitivas e metacognitivas para proporcionar situações em que o aluno consiga planejar, monitorar e regular seus pensamentos e ações no momento do estudo (Perassinoto; Boruchovitch; Bzuneck, 2013). Pozo (1996) define as estratégias de aprendizagem como comportamentos sequenciais ou atividades escolhidas com o propósito de facilitar a aquisição, o armazenamento e a utilização da informação. Elas são, portanto, consideradas como recursos que o aluno dispõe com o objetivo de aprender novos conteúdos ou desenvolver novas habilidades.

Segundo Casiraghi, Boruchovitch e Almeida (2020), vários autores descreveram as estratégias de aprendizagem e utilizaram diferentes tipos de taxonomias. No entanto, foi identificado que apesar das terminologias e diferentes quantidades de categorias não houve discrepâncias no significado, sendo identificada complementariedade entre elas. Nos estudos de Boruchovitch (1999) e Góes e Boruchovitch (2020), as estratégias de aprendizagem foram definidas como procedimentos utilizados para facilitar a aprendizagem e englobam diferentes classes, sendo elas: cognitivas, divididas em estratégias de ensaio, elaboração e organização, são relacionadas à execução de tarefas e colaboram para que a informação seja armazenada de forma eficiente; metacognitivas, divididas em planejamento, monitoramento e regulação, que envolve a regulação e avaliação da utilização das estratégias cognitivas; autorregulação dos recursos internos, que utiliza estratégias como controle da ansiedade em situação de avaliação, manter-se calmo diante de tarefas difíceis e finalizar a atividade mesmo quando for tediosa ou difícil; autorregulação dos

recursos contextuais, que engloba estratégias de organização do ambiente de estudo e do material, além do planejamento de atividades; e por fim, a autorregulação social que utiliza estratégias como: solicitação de ajuda aos colegas em caso de dúvidas, grupos de estudo e discussão da matéria com colegas.

Considerando que o uso de estratégias de aprendizagem desenvolve nos alunos habilidades cognitivas e metacognitivas, e que investigações deste tema aplicadas ao ensino médio são escassas, conforme apontaram Alliprandini e Santos (2018), julgou-se necessário investigar como o uso de estratégias de aprendizagem tem sido pesquisado por meio de um levantamento de pesquisas. Em síntese, elas envolveram estudantes de ambos os sexos que cursavam majoritariamente o ensino médio no Brasil e em outros países. Foram encontrados dezessete estudos realizados no intervalo de 2017 a 2021 sobre estratégias de aprendizagem, sendo onze no exterior e seis no Brasil.

Todos os artigos, tanto os internacionais quanto os nacionais, utilizaram instrumentos que mediram as estratégias cognitivas e metacognitivas, entretanto as estratégias dos recursos internos e social são mais utilizadas nos estudos internacionais e as nacionais utilizaram instrumentos que aferiram a ausência de estratégias de aprendizagem metacognitivas disfuncionais, o que não foi observado em nenhum estudo internacional (Brutron-Zamora; Sanchez-Ruiz, 2021; Enríquez *et al.*, 2017; Kadioglu-Akbulut; Uzuntiryaki-Kondakci, 2020; Mulyani; Owusu; Cobbold, 2020; Nugraha; Degeng; Hanurawan; Chusniah, 2017; Mulyani; Suherdi; Sundayana, 2020; Rodriguez Zamora; Espinoza Nuñez, 2017; Shirdel; Fakhri; Mirzaeyan, 2018; Syafryadin, 2020; Zekrati, 2017; Zhou, 2017). No geral, todas as pesquisas levantadas trabalharam com mais de um tipo de estratégia, sendo que nas pesquisas internacionais as estratégias cognitivas, metacognitivas e de autorregulação social foram as mais aferidas e as de recursos internos aparecem em segundo lugar.

Já nos estudos nacionais as estratégias cognitivas, metacognitivas e a ausência de estratégias de aprendizagem metacognitivas disfuncionais apareceram mais vezes. Quanto aos instrumentos utilizados para aferir as estratégias de aprendizagem constatou-se a falta de instrumentos direcionados ao ensino médio e apenas três estudos tiveram os questionários elaborados pelos próprios autores. No entanto, os trabalhos

descritos obtiveram resultados relevantes aos investigarem componentes cognitivos, emocionais e ambientais sobre o uso de estratégias de aprendizagem, majoritariamente no ensino médio (Alliprandini; Santos, 2018; Darroz; Trevisan; Rosa, 2018; Oliveira; Santos; Inácio, 2017; Palitot *et al.*, 2019; Silva; Caliatto, 2017).

Com o mesmo foco desta pesquisa, quatro dos estudos levantados envolveram intervenções em estratégias de aprendizagem, duas eram internacionais e duas nacionais, sendo que em duas delas a intervenção ocorreu na disciplina de biologia e uma delas na disciplina química e todas apontaram a contribuição positiva do ensino eficaz de estratégias de aprendizagem (Kadioglu-Akbulut; Uzuntiryaki-Kondakci, 2020; Nugraha *et al.* 2017; Santos; Alliprandini, 2020). Dos dois artigos internacionais Nugraha *et al.* (2017) realizaram uma intervenção e constataram uma melhora na autoeficácia dos alunos, já Kadioglu-Akbulut e Uzuntiryaki-Kondakci (2020) apontaram melhora no pensamento metacognitivo após a intervenção identificando o uso de estratégias de avaliação ou monitoramento como promissor.

É importante destacar que a escassez em estudos sobre estratégias de aprendizagem para o ensino médio pode ser observada tanto nas pesquisas nacionais como nas internacionais, e não foram encontrados trabalhos que envolvessem especificamente alunos do ensino médio integrado ao técnico. Este trabalho se insere nessa modalidade de ensino e foi desenvolvido no formato de infusão curricular na disciplina técnica Lógica de Programação, que é um conteúdo considerado base para desenvolver as competências necessárias de programação e obrigatório em qualquer curso da área computacional. Na visão dos alunos é um conteúdo difícil e Jeckins (2002) aponta que a inaptidão na resolução de problemas, o baixo nível de abstração, entre outros fatores causam problemas de aprendizagem nessa disciplina.

Atualmente, a educação profissional técnica de nível médio é regulamentada por diretrizes que buscam uma maior integração entre a formação técnica e a educação geral, além de oferecer flexibilidade curricular, permitindo que os alunos escolham itinerários formativos conforme seus interesses. Essa modalidade de ensino desempenha um papel crucial na preparação de jovens para o mercado de trabalho e os alunos que buscam essa formação enfrentam diversos desafios, como a necessidade de conciliar estudos com responsabilidades familiares e muitas

vezes com o trabalho.

Ainda quanto ao ambiente no qual esta pesquisa foi realizada, ela foi desenvolvida durante a pandemia de COVID-19, o que levou a uma transição abrupta para o ensino remoto. Esse cenário alterou as dinâmicas de ensino e aprendizagem, considerando que os alunos tiveram que desenvolver novas formas de autorregulação para lidar com a falta de interação presencial, a falta de recursos tecnológicos, a gestão do tempo e frequentemente um ambiente doméstico inadequado, aumentando a ansiedade e incerteza causadas pela crise global.

Além desses fatores, os participantes deste estudo eram alunos do primeiro ano, período de transição do ensino fundamental para o ensino médio, considerado como um momento crítico, em que os alunos podem se sentir deslocados e inseguros. Dessa forma, inferiu-se a possibilidade de tornar o aluno mais autônomo, independente e por consequência mais autorregulado nesse novo nível escolar por meio da intervenção em estratégias de aprendizagem.

Levando em consideração o arcabouço teórico, o levantamento de pesquisas que indicou a escassez na modalidade de ensino contemplada e o ambiente no qual este estudo foi realizado, este trabalho se propôs a verificar os efeitos de um programa de intervenção com um material didático fundamentado na Teoria Social Cognitiva para o incentivo do uso de estratégias de aprendizagem na disciplina Técnicas de Programação e Algoritmos. Para alcançar esse objetivo principal foram estabelecidos dois específicos, a saber: verificar a frequência do uso de Estratégias de Aprendizagem no grupo experimental e controle em situação de pré-teste; analisar a frequência no uso de Estratégias de Aprendizagem no grupo experimental e no grupo de controle em situação de pós-teste. Aventou-se a hipótese de que o grupo experimental alcançaria escores mais altos na escala no pós-teste devido à realização da intervenção.

Método

Trata-se de uma pesquisa exploratória, de abordagem quanti-qualitativa e quanto aos procedimentos é quase-experimental. Nesse tipo estudo é possível observar a influência de uma intervenção sobre o grupo experimental e a existência de um grupo controle (Creswell, 2010).

Participantes

Foram convidados 80 adolescentes de duas turmas diferentes de 1ºs anos, sendo 40 alunos da turma A e 40 da turma B. No entanto, considerando os alunos que participaram do pré-teste e do pós-teste participaram efetivamente apenas 59 alunos. A turma A compôs o grupo experimental (GE), que contou com a participação de 30 alunos (idade mínima = 14; máxima = 16; $M = 14,9$; $DP = 0,607$), sendo 70% meninos ($n = 21$) e 30% meninas ($n = 9$), grupo que participou de pelo menos 15 sessões de intervenção. A turma B constituiu o grupo de controle (GC) que foi formado com 29 alunos (idade mínima = 15; máxima = 17; $M = 15,48$; $DP = 0,574$), sendo 72,4% do gênero masculino ($n = 21$) e 27,6% do gênero feminino ($n = 8$). Ambos os grupos eram provenientes de uma única escola pública da capital do estado de São Paulo.

Instrumento

Foi utilizada a Escala de Estratégias de Aprendizagem para Universitários (EEA-U) - Boruchovitch e Santos (2015), em sua terceira versão. A escala possui 35 itens agrupados em três fatores. Fator 1 - Estratégias de Autorregulação Cognitiva e Metacognitiva, Fator 2 - Estratégias de Autorregulação dos Recursos Internos e Contextuais, que se referem ao conjunto de estratégias orientadas para o controle e o manejo de estados internos e variáveis contextuais que interferem na autorregulação da aprendizagem e Fator 3- Estratégias de Autorregulação Social que são relativas às estratégias voltadas às formas de aprender que envolvem a interação com o outro.

As alternativas de respostas estão dispostas em uma escala de tipo likert de três pontos: 'sempre' (3 pontos), 'às vezes' (2 pontos), 'raramente' (1 ponto) e 'nunca' (0 pontos), podendo o escore total alcançar 105 pontos. Os itens que compõem a escala estão divididos em Fator 1, nomeado de Autorregulação Cognitiva e Metacognitiva, composto por 23 itens (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 20, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 34, 35), podendo variar de 0 a 69 pontos. O

Fator 2 é composto de oito itens (11, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 26), variando de 0 a 24 pontos, intitulado de Autorregulação dos Recursos Internos e Contextuais e o Fator 3, Autorregulação Social, contém quatro itens (16, 28, 32 e 33), variando de 0 a 12 pontos, referentes às estratégias voltadas à forma de aprender que envolve interação com o outro.

Cabe informar que existe uma versão da escala de estratégias de aprendizagem para o ensino fundamental. No entanto, as autoras avaliaram que a linguagem da escala para universitários estava mais adequada para os alunos da amostra e que os itens não causariam problemas de entendimento de seus conteúdos.

Procedimentos

Todas as exigências éticas foram seguidas, conforme a Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde e a pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética da Instituição na qual se realizou o estudo. O procedimento foi iniciado com os alunos cujos pais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e os próprios alunos assinaram o Termo de Assentimento.

Foram realizadas três etapas, sendo elas o pré-teste, intervenção e pós-teste, sendo que todas as fases ocorreram de forma virtual por meio da plataforma MS-TEAMS, em virtude das aulas remotas instituídas no período da pandemia do COVID 19, no período de fevereiro a junho de 2021. Os instrumentos foram aplicados coletivamente e a duração média foi de 20 minutos, tanto no pré-teste como no pós-teste.

Os alunos do grupo experimental participaram de 15 sessões de intervenção que ocorreram de forma on-line de acordo com o método de infusão curricular, ou seja, ministrada dentro de uma disciplina específica, de acordo com o Quadro 1. Todos os alunos da turma participaram das intervenções mesmo os que não responderam ao pré e pós-teste.

Quadro 1: Sessões de intervenção.

1 ^a	Apresentar as estratégias e interagir com os alunos sobre elas
2 ^a	Estratégia de autorregulação cognitiva de ensaio: sublinhar
3 ^a	Estratégias de autorregulação cognitiva de elaboração: Organização da informação: resumos
4 ^a e 5 ^a	Estratégia de autorregulação cognitiva de organização: Organização da informação: Mapa conceitual
6 ^a	Busca de informação
7 ^a	Estratégias de autorregulação cognitiva de elaboração: Fazer registros e monitorar
8 ^a	Estratégia de autorregulação cognitiva de organização: Organizar e transformar
9 ^a	Estratégia de autorregulação social: Busca de apoio
10 ^a	Rever suas anotações
11 ^a	Estratégia de autorregulação metacognitiva: Planejamento: Estabelecimento de objetivos, definição de metas - gestão do tempo
12 ^a	Estratégia de autorregulação metacognitiva de monitoramento: Autoquestionamento
13 ^a	Autorregulação da motivação: Estratégias de motivação: Regulação do valor; Regulação do desempenho; Autoconsequenciação; Estruturação do Ambiente; Regulação do interesse situacional; Regulação da meta para aprender
14 ^a	Autorregulação dos recursos contextuais: Organização
15 ^a	Estratégias de regulação emocional: A.C.A.L.M.E.-S.E.

Fonte: Dados da pesquisa

Análise dos dados

Foi utilizado o Software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS; V. 22.0). Para as estatísticas descritivas foram obtidas a pontuação mínima, máxima, média e desvio-padrão da EEA-U. Para verificar a distribuição dos dados amostrais foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov, com $p > 0,05$. A comparação intragrupos foi obtida por meio do Teste t de Student (amostra em pares) e a comparação entre grupos utilizou o Teste t de Student (amostras independentes). O tamanho do efeito da significância estatística foi avaliado pelo d de Cohen para amostras dependentes (comparações intragrupos) e para amostras independentes (comparações entre grupos): $d < 0,49$, pequeno; d entre 50 e 0,79, médio; $d > 0,80$, grande (Goss-Sampson, 2020).

Resultados

Os resultados obtidos em relação ao pré e ao pós-teste serão apresentados na sequência dos objetivos específicos estabelecidos, a saber: verificar a frequência do uso de Estratégias de Aprendizagem no grupo experimental e controle em situação de pré-teste; analisar a frequência no uso de Estratégias de Aprendizagem no grupo experimental e no grupo de controle em situação de pós-teste. Antes do início da intervenção foi aplicado o pré-teste. Na ocasião, trabalhou-se com o total de alunos do GE e GC, ou seja, os 59 alunos. Os dados relativos às estatísticas descritivas elaboradas e às comparações intragrupos podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1: Comparações Intragrupos do Grupo Experimental e Grupo Controle: Pré-Teste e Pós-Teste.

Grupo Experimental								
	<i>t (gl)</i>	<i>p</i>	Grupo (<i>N</i> = 28)	<i>M</i>	<i>Pontuações</i>	<i>DP</i>	<i>EP</i>	<i>d</i>
F1	3,759 (28)	0,001	GE_pré	45,86	0 - 69	8,61	1,61	0,71
			GE_pós	42,18		7,41	1,35	
F2		0,001	GE_pré	19,53	0 - 24	2,95	0,54	0,80

	4,255 (28)		GE_pós	17,32		3,25	0,59	
F3	-	0,37	GE_pré	6,96	0 - 12	1,79	0,32	0,11
			GE_pós	7,39		2,63	0,48	
FTotal	3,707 (28)	0,001	GE_pré	72,35	0-105	10,62	1,97	0,70
			GE_pós	66,89		9,48	1,44	
Grupo Controle								
	t (gl)	p	Grupo (N = 26)	M	Pontuações	DP	EP	d
F1	1,105 (26)	0,28	GC_pré	44,27	0 - 69	8,83	1,68	0,22
			GC_pós	42,11		11,37	2,12	
F2	0,280 (26)	0,78	GC_pré	16,46	0 - 24	4,50	0,86	0,05
			GC_pós	16,19		4,41	0,85	
F3	0,711 (26)	0,48	GC_pré	6,04	0 - 12	2,96	0,56	0,14
			GC_pós	5,61		2,86	0,55	
FTotal	0,938 (25)	0,36	GE_pré	66,77	0-105	14,15	2,69	0,19
			GE_pós	63,92		17,38	3,26	

Legenda. *gl* = Graus de Liberdade; GE_pré = Grupo Experimental – Pré-Teste; GE_pós = Grupo Experimental – Pós-Teste; GC_pré = Grupo Controle – Pré-Teste; GC_pós = Grupo Controle – Pós-Teste; *M* = Média; *DP* = Desvio-Padrão; *EP* = Erro Padrão; *d* = *d* de Cohen; F1 = Fator Autorregulação Cognitiva e Metacognitiva; F2 = Autorregulação dos Recursos Internos e Contextuais; F3 = Autorregulação Social.

Fonte: Dados da pesquisa.

Pelos dados apresentados na Tabela 1, na comparação intragrupos, foi possível observar no geral que a médias para os três fatores e o Total foram superiores no GE, tanto na situação de pré como de pós-teste, assim como as médias estiveram acima dos 50% possíveis para os escores totais nos três fatores e Total do GE e nos fatores Autorregulação Cognitiva e Metacognitiva e Autorregulação dos Recursos Internos e Contextuais. A exceção ocorreu no fator Autorregulação Social, no qual o GC ficou com média abaixo dos 50% possíveis para a pontuação ($M = 5,61$).

No Grupo Experimental, as diferenças entre as médias foram estatisticamente significativas somente para os fatores Autorregulação Cognitiva ($p = 0,001$; $d = 0,46$) e Metacognitiva e Autorregulação dos Recursos Internos ($p < 0,001$; $d = 0,71$) e no Total ($p = 0,001$; $d = 0,70$) entre os testes, com efeitos de significância considerados pequeno e médios, respectivamente. Contudo, ao contrário do que se esperava,

constata-se que as médias desses fatores, que geraram essas diferenças, diminuíram no pós-teste. Porém no fator Autorregulação Social a média do pós-teste subiu ($M = 7,39$), indicando maior uso neste tipo de estratégia após a intervenção, porém não foi uma diferença estatisticamente significativa.

No Grupo Controle também houve superioridade das médias no pré-teste, porém as diferenças entre elas não geraram índices estatisticamente significativos na comparação. Constatou-se que para o fator Autorregulação Social a média obtida no pós-teste ($M = 5,61$) foi a única que ficou abaixo dos 50% da pontuação que poderia ser alcançada neste fator que é de 12 pontos. Foram também elaboradas as estatísticas descritivas e as comparações entre os grupos. A Tabela 2 traz esses resultados.

Tabela 2: Comparações Entre Grupos do Grupo Experimental e Grupo Controle: Pré-Teste e Pós-Teste.

Pré-Teste							
	<i>t (gl)</i>	<i>p</i>	Grupo (<i>N</i>)	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>EP</i>	<i>d</i>
F1	0,928 (57)	0,36	GE_pré (30)	46,13	8,38	1,59	0,24
			GC_pré (29)	44,07	8,70	1,56	
F2	3,166 (57)	0,002	GE_pré (30)	19,40	2,89	0,53	0,82
			GC_pré (29)	16,27	4,49	0,84	
F3	1,433 (57)	0,16	GE_pré (30)	6,93	1,74	0,32	0,37
			GC_pré (29)	6,03	2,94	0,54	
FTotal	3,310 (57)	0,06	GE_pré (30)	72,47	10,27	1,76	0,49
			GC_pré (29)	66,38	14,10	2,59	
Pós-Teste							
	<i>t (gl)</i>	<i>p</i>	Grupo (<i>N</i>)	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>EP</i>	<i>d</i>
F1	0,024 (52)	0,98	GE_pós (28)	42,18	7,41	1,41	0,20
			GC_pós (26)	44,11	11,37	2,27	
F2	1,076 (52)	0,29	GE_pós (28)	17,32	3,25	16,10	0,29
			GC_pós (26)	16,19	4,41	0,88	
F3	2,381 (52)	0,02	GE_pós (28)	7,39	2,63	0,49	0,65
			GC_pós (26)	5,61	2,86	0,58	
FTotal	0,809 (52)	0,42	GE_pós (30)	67,25	9,48	1,69	0,22
			GC_pós (29)	64,11	17,52	3,52	

Legenda. *gl* = Graus de Liberdade; GE_pré = Grupo Experimental – Pré-Teste; GE_pós = Grupo Experimental – Pós-Teste; GC_pré = Grupo Controle – Pré-Teste; GC_pós = Grupo Controle – Pós-Teste; *M* = Média; *DP* = Desvio-Padrão; *EP* = Erro Padrão; *d* = *d*

de Cohen; F1 = Fator Autorregulação Cognitiva e Metacognitiva; F2 = Autorregulação dos Recursos Internos e Contextuais; F3 = Autorregulação Social.

Fonte: Dados da pesquisa.

No geral, como se pode observar na Tabela 2, a comparação entre as médias do pré e pós-teste entre os grupos, relativas à EEA-U, mostraram médias superiores do grupo experimental em situação de pré-teste nos três fatores e no Total. A exceção ocorreu somente na situação de pós-teste e no fator Autorregulação Cognitiva e Metacognitiva, entre o GE ($M = 42,18$) com média inferior ao GC ($M = 44,11$).

Houve duas diferenças estatisticamente significativas nas comparações entre grupos que apareceram no fator Autorregulação dos Recursos Internos e Contextuais ($p = 0,002$; $d = 0,82$), com média no pré-teste de 19,40 para o GE e de 16,27 para o GC e no fator Autorregulação Social ($p = 0,02$; $d = 0,65$), com média 7,39 para o GE e 5,61 para o GC no pós-teste. O tamanho do efeito estatístico, pelo d de Cohen, foi grande no primeiro caso e médio no segundo.

Discussão

Os resultados desta pesquisa, no geral, não confirmaram a hipótese de que o grupo experimental obteria escores mais altos após a intervenção em estratégias de aprendizagem. Ao considerar a comparação intragrupos do pré e pós teste, no Grupo Experimental houve diferença estatisticamente significativa nos fatores Autorregulação Cognitiva e Metacognitiva, Autorregulação dos Recursos Internos e Contextuais e no Total do uso de estratégias. Entretanto, visto que no pós-teste as médias foram menores que as do pré-teste, infere-se que o fato de ter trabalhado mais o uso das estratégias cognitivas e metacognitivas pode ter favorecido que o aluno respondesse de maneira mais consciente o pós-teste. No grupo controle, como esperado, não houve diferença estatisticamente significativa.

Esse resultado, que pareceu em princípio uma fragilidade na pesquisa, na realidade ofereceu uma perspectiva a ser explorada pela escola, visto que aconteceu a autorreflexão sobre a própria aprendizagem, quando ocorreu a reflexão sobre o desempenho e os resultados. Nesse sentido, os

alunos se mostraram mais conscientes ao responder o pós-teste pois conseguiram se conscientizar da relevância de utilizar as estratégias de aprendizagem, o que já pode ser considerado como um ganho por terem participado das sessões de intervenção.

Essa apuração, apontada pela amostra total em situação de pré-teste diverge dos resultados apresentados por Zekrati (2017), que indicaram que as estratégias cognitivas e afetivas sociais foram as mais utilizadas pelos alunos, entretanto, corrobora com estudos de Martins e Santos (2019) e Zhou (2017) nos quais também houve menor média de utilização para as estratégias de Autorregulação Social. Cabe lembrar que essas estratégias envolvem as relações interpessoais e se referem ao quanto o aluno solicita auxílio de outras pessoas como colegas e professores. Nesse sentido, esse resultado é coerente se for considerado que a intervenção aconteceu no primeiro semestre escolar, com alunos de primeiro ano e em um ambiente remoto. Além de todos esses fatores não se pode excluir o fato de os estudantes estarem em uma nova escola e que o ensino remoto não conseguiu proporcionar a integração presencial dos alunos e professores por conta da pandemia.

Observou-se que a participação dos alunos diminuiu ao longo do semestre no ambiente virtual, tendo em vista que muitos alunos não interagem, portanto considerou-se que a participação e a interação não obtiveram o resultado esperado como poderia ter sido em aulas presenciais. Como preconizaram Bandura, Azzi e Polydoro (2008), o comportamento humano é determinado pela interação entre as influências pessoais, comportamentais e ambientais em um processo contínuo e recíproco e no ambiente virtual o relacionamento humano foi muito prejudicado.

Há que se considerar que essa forma de ensino on-line era nova para os docentes e para os alunos e houve nesse momento dificuldades de encontrar soluções para essa nova realidade. Além disso, as desigualdades sociais durante esse período ampliaram as disparidades no acesso a recursos tecnológicos e condições adequadas de estudo e de ensino, afetando diferencialmente o aproveitamento da intervenção entre os alunos de diferentes contextos, além obviamente das condições emocionais dos envolvidos, devido aos vários estressores psicossociais decorrentes do período da pandemia.

Ao considerar a comparação entre grupos, o Grupo Experimental apresentou médias superiores no pré e pós-teste e no total, mesmo

resultado encontrado por Kadioglu-Akbulut e Uzuntiryaki-Kondakci (2020) e Nugraha *et al.* (2017). A exceção ocorreu somente na situação de pós-teste e no fator Autorregulação Cognitiva e Metacognitiva. Houve duas diferenças estatisticamente significativas, que apareceram no fator Autorregulação dos Recursos Internos e Contextuais no pré-teste e no fator Autorregulação Social no pós-teste.

Cabe lembrar que, conforme apontam Boruchovitch e Santos (2015) e Jeronymo e Alliprandini (2020), a autorregulação social envolve as relações interpessoais e a busca de auxílio para o desenvolvimento das atividades, entretanto, as intervenções ocorreram de forma remota e foi aplicada em alunos de primeiro ano. Nesse cenário o resultado obtido é esperado considerando as condições apresentadas e podendo estar relacionado ao pouco tempo de convivência. Soma-se a esses fatores que apenas uma sessão trabalhou as estratégias de autorregulação social como busca de apoio, o que indica a necessidade de mais sessões com este foco.

Promover o ensino das estratégias de aprendizagem cognitivas e metacognitivas, contextuais, sociais, emocionais e motivacionais pode contribuir com estudantes na adaptação ao novo cenário apresentado no ensino médio, ao favorecer a autorregulação de aprendizagem e, em decorrência disto, o bom desempenho acadêmico. Como destacam Zimmerman (2000) e Zimmerman e Schunk (2011), o aluno autorregulado desempenha esforços para atingir seus objetivos pré-estabelecidos desenvolvendo um perfil estratégico favorável à aprendizagem, controlando e autoavaliando o processo de aprendizagem.

Considerações finais

A aprendizagem dos conteúdos escolares e o domínio das estratégias devem ser inseparáveis no contexto escolar e o programa de intervenção por infusão curricular cumpre este papel, para tanto é necessário que o professor saiba combiná-los. Isso exige alto nível de autorregulação do professor porque demanda organização, planejamento e controle dos recursos cognitivos, metacognitivos e motivacionais do docente e o uso das diferentes estratégias de aprendizagem aplicado de diferentes modos.

Uma contribuição deste estudo é a ampliação das investigações acerca das propriedades psicométricas de instrumentos psicoeducacionais,

que são muito relevantes, principalmente os que avaliam variáveis que podem contribuir para o desempenho acadêmico. Houve contribuição nesse sentido porque as autoras optaram por avaliar as estratégias de aprendizagem de alunos ingressantes no ensino médio por meio de um instrumento que já foi utilizado em vários trabalhos e teve seus parâmetros psicométricos validados mais uma vez.

Quanto à escolha da amostra, ela se deu principalmente por ser uma etapa importante de transição escolar, já que os alunos enfrentam desafios que podem dificultar a integração e adaptação ao novo contexto acadêmico. Assim, dar a conhecer as estratégias de aprendizagem de forma mais ampla, por meio da sua avaliação e intervenção, pode contribuir de forma a minimizar o impacto vivido pelos estudantes, o que pôde ser percebido por sua participação nas atividades, nos seus comentários e no resultado, mesmo que não tenha sido o esperado. Esses fatores levam a um melhor relacionamento entre os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem porque demandam atenção e maior interação entre eles, ultrapassando os conteúdos escolares e promovendo a empatia no sentido de apresentar possíveis caminhos para a superação de obstáculos à aprendizagem.

Acreditava-se que as médias do grupo experimental fossem maiores ao final da intervenção, no entanto elas foram menores. Considerou-se, então, que houve um esclarecimento aos alunos do que é realmente o uso de estratégias de aprendizagem e que isto os levou a serem mais críticos no pós-teste, o que envolveu uma atividade de metacognição a respeito de suas estratégias para aprender.

Embora o resultado não tenha sido o esperado, já que no pós-teste as diferenças entre as médias foram menores que no pré-teste do GE, pode-se inferir que os alunos ficaram mais críticos ao analisar quais estratégias realmente utilizavam. Dessa forma, acredita-se que esta pesquisa contribuiu para que esse grupo de alunos do ensino médio aprendesse sobre estratégias de aprendizagem, bem como, conseguisse decidir quais, como e quando deverão empregá-las, tornando-se aprendizes capazes de aprender a estudar. Além disso os resultados corroboraram com os de pesquisas que indicaram as contribuições positivas de intervenção em estratégias de aprendizagem.

Este estudo demonstra, por um lado, a complexidade de elaborar intervenções com uso de estratégias de aprendizagem para que possam ser usadas como recurso de práticas educativas. Por outro lado, ilustra que nem sempre os resultados obtidos são satisfatórios, mesmo tendo clareza que

seriam necessárias mais sessões que permitissem a repetição de cada uma delas, visto que foram apresentados apenas uma vez durante todo o programa. Como sugestão, fica a proposta de que todos os professores, principalmente nas etapas de transição dos alunos, como no primeiro ano do ensino médio, devam trabalhar em programas de intervenção como o aqui apresentado.

Cabe lembrar que os alunos que participaram desta pesquisa pertencem a um curso da Educação Profissional e Tecnológica, que integra a educação e a preparação para o mercado de trabalho. Esse público é diferenciado, pois têm as exigências do ensino médio e das disciplinas específicas de suas escolhas de itinerários formativos conforme seus interesses e sofreu a interferência dos problemas decorrentes do período pandêmico. Nesse contexto, acredita-se que o uso de forma consciente de estratégias de aprendizagem ajuda a atingir o objetivo proposto pela Educação Profissional, que espera que as atividades práticas dos componentes profissionalizantes, como a disciplina Técnicas de Programação e Algoritmos, que é foco deste estudo, sejam encaradas como laboratórios de experiências para a demonstração de teorias científicas e da percepção e compreensão da importância de suas aplicações na produção e na geração de tecnologias diversas, além de proporcionar a integração com as disciplinas da Base Nacional Comum. Nesse sentido, os alunos podem utilizar as estratégias de aprendizagem em ambas as formações por se tratar de um curso do ensino médio com habilitação profissional em Desenvolvimento de Sistemas.

Após a conclusão deste trabalho, cuja motivação foi ajudar os alunos a entenderem lógica de programação com o acréscimo de sessões de intervenção que buscaram estimular o uso das estratégias de aprendizagem, acredita-se que os alunos melhoraram a competência de aprender a aprender com incentivo a reflexões, à compreensão, à interpretação e à construção de conceitos dando sentido à resolução das atividades. Ao analisar os resultados percebe-se que houve tomada de consciência das estratégias e ocorreu a melhor apropriação dos conceitos. Assim, sugere-se a repetição desse tipo de intervenção que leve em consideração as diferenças socioeconômicas para compreender as possíveis variações em termos de desenvolvimento das habilidades avaliadas. Há também a possibilidade de utilizar uma escala mais apropriada ao público estudado, visto que a utilizada não era específica para esse nível e modalidade de ensino.

Espera-se que este trabalho possa contribuir para que docentes possibilitem a utilização das estratégias de aprendizagem como recurso no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem. Novas investigações que incluam a intervenção para o aprimoramento do uso de estratégias de aprendizagem são necessárias, principalmente no ensino médio integrado ao técnico, visto que esse é um público que não foi encontrado no levantamento de pesquisas sobre o tema aqui estudado. Assim espera-se que os educadores se aventurem na utilização de procedimentos didáticos mais ativos.

Referências

ALLIPRANDINI, P. M. Z.; SANTOS, D. A. dos. A promoção do uso de estratégias cognitivas em alunos do Ensino Médio. **Psicologia Escolar e Educacional**, SP. v. 22, n. 3, p. 535-543, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-35392018033143>

BANDURA, A.; AZZI, R. G.; POLYDORO, S. **Teoria Social Cognitiva: conceitos básicos**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BORUCHOVITCH, E. Estratégias de aprendizagem e desempenho escolar: considerações para a prática educacional. **Psicologia Reflexão e Crítica**, v. 12, n. 2, p. 361-375, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-79721999000200008>

BORUCHOVITCH, E.; GOMES, M. A. M. **Aprendizagem autorregulada: Como promovê-la no contexto educativo?**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2019.

BORUCHOVITCH, E.; SANTOS, A. A. A. Psychometric Studies of the Learning Strategies Scale for University Students. **Paidéia** jan.-abr. 2015, v. 25, n. 60, p. 19-27. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-43272560201504>

BUTRON-ZAMORA, P. O.; SANCHEZ-RUIZ, J. G. Características en estrategias de aprendizaje en matemáticas por alumnos mexicanos de bachillerato. **Cuad. Investig. Educ.**, Montevideo, v. 12, n. 1, p. 34-54, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.18861/cied.2021.12.1.3012>

CASIRAGHI, B.; BORUCHOVITCH, E.; ALMEIDA, L. S. Crenças de autoeficácia, estratégias de aprendizagem e o sucesso acadêmico no Ensino Superior. *Revista E-Psi*, v. 9, n. 1, p. 27-38, 2020. Disponível em: <https://revistaepsi.com/wp-content/uploads/artigos/2020/Ano9-Volume1-Artigo2.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2024.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DARROZ, L. M.; TREVISAN, T. L.; ROSA, C. T. W. Estratégias de Aprendizagem: caminhos para o sucesso escolar. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, [S.I], v. 14, n. 29, p. 93-109. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v14i29.5473>

ENRÍQUEZ, E. B. *et al.* Calidad del aprendizaje del alumnado de educación secundaria: impacto de estrategias de aprendizaje, autoeficacia y género. *Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem-estar*, v. 1, n. 1, p. 8–27. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/rech/article/view/4728/3833>. Acesso em: 09 jul. 2024.

GOES, N. M.; BORUCHOVITCH, E. **Estratégias de aprendizagem: como promovê-las?**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2020.

GOSS-SAMPSON, M. **Statistical analysis in JASP: A guide for students**, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.9980744>

JENKINS, T. On the difficulty of learning to program. *In: PROCEEDINGS OF 3RD ANNUAL LTSN_ICS CONFERENCE* (Loughborough University, United Kingdom), 2002. The Higher Education Academy, p. 53-58. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.596.9994&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 09 jul. 2024.

JERONYMO, G. F. D; ALLIPRANDINI, P. M. Z. Estratégias de aprendizagem e variáveis sociodemográficas de professores de licenciaturas. *Revista Eletrônica de Educação*. São Carlos, v. 14, p. 1-18, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.14244/198271992911>

KADIOGLU-AKBULUT, C.; UZUNTIRYAKI-KONDAKCI, E. Implementation of self-regulatory instruction to promote students'

achievement and learning strategies in the high school chemistry classroom. **Chem. Educ. Res. Prato**, v. 22, p. 12-29, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1039/c9rp00297A>

MARTINS, R. M. M.; SANTOS, A. A. A. Estratégias de aprendizagem e autoeficácia acadêmica em universitários ingressantes: estudo correlacional. **Psicol. Esc. Educ.**, Maringá, v. 23, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-35392019016346>

MULYANI, E. R.; SUHERDI, D.; SUNDAYANA, W. Indonesia Islamic senior high school students' English learning conceptions and strategies. **Indonesian Journal of Applied Linguistics**, v. 9, n. 3, p. 572-579, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.17509/ijal.v9i3.23207>

NUGRAHA, R. A.; DEGENG, N. S. I.; HANURAWAN, F.; CHUSNIAH, T. The Effect of Self-Regulated Learning on High School Students' Self-Efficacy, **International Journal of Development Research**, v. 7, n. 7, p. 13612-13617. 2017. Disponível em: <https://www.journalijdr.com/effect-self-regulated-learning-high-school-students%E2%80%99-self-efficacy>. Acesso em: 09 jul. 2024.

OLIVEIRA, K. L.; SANTOS, A. A. A. dos; INÁCIO, A. L. M. Estratégias de aprendizagem no ensino médio brasileiro: análise exploratória dos resultados. **Revista de Estudios e Investigación**, v. extr., n. 1, 2017. DOI: <https://doi.org/10.17979/reipe.2017.0.01.3041>

OWUSU, A. A.; COBBOLD, C. Factors that Influence Learning Strategy Use among Senior High School Economics Students in Ghana: A Quantitative Approach. **International Journal of Learning, Teaching and Educational Research**, v. 19, n. 5, p. 167-185, 2020. DOI: <https://doi.org/10.26803/ijlter.19.5.10>

PALITOT, M. D. *et al.* A relação entre estratégias de aprendizagem e rendimento escolar no ensino médio. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, [S.I.], v. 2, n. 2, ago. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.24219/rpi.v2i2.456>

PERASSINOTO, M. G. M.; BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. Estratégias de aprendizagem e motivação para aprender de alunos do Ensino Fundamental. **Avaliação Psicológica**, v. 12, n. 3, p. 351-359,

2013. Disponível em:
http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712013000300010. Acesso em: 09 jul. 2024.

POZO, J. J. Estratégias de Aprendizagem. In: COLL, C., MARCHESI, A., PALÁCIOS, J. (org.), **Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 176-197.

RODRIGUEZ ZAMORA, R.; ESPINOZA NUNEZ, L. A. Trabajo colaborativo y estrategias de aprendizaje en entornos virtuales en jóvenes universitarios. **RIDE. Rev. Iberoam. Investig. Desarro. Educ.**, Guadalajara, v. 7, n. 14, p. 86-109, jun. 2017. DOI: <http://doi.org/10.23913/ride.v7i14.274>

SANTOS, D. A.; ALLIPRANDINI, P. M. Z. O ensino de estratégias de aprendizagem por integração curricular na disciplina de biologia: uma experiência pedagógica. **Revista Educação**. v. 45, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/38552/pdf>. Acesso em: 09 jul. 2024.

SCHUNK, D. H. Teoria Social Cognitiva na Educação: contribuições e direções futuras. In: AZZI, R. G.; IAOCHITE, R. T.; POLYDORO, S. (org.), **ANAIS DO I SEMINÁRIO INTERNACIONAL TEORIA SOCIAL COGNITIVA EM DEBATE**. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP: Universidade Estadual de Campinas. 2015. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/23639921/anais-tsc-seminario>. Acesso em: 09 jul. 2024.

SHIRDEL, K.; FAKHRI, M. K.; MIRZAEYAN, B. The Structural Model of Educational Self-regulation Based on Learning Strategies and Attributional Styles by the Mediator of Achievement Motivation Among Secondary High School Students in Sari in 2017-2018. **International Clinical Neuroscience Journal**, v. 5, n. 3, p. 92-97, 2018. DOI: <http://doi.org/10.15171/icnj.2018.18>

SILVA, M. L.; CALIATTO, S. G. Análise das estratégias de aprendizagem no ensino médio técnico de administração e informática. In: **Seminário Internacional “Cognição, Aprendizagem e Desempenho”**, 2017, Braga. **Anais[...]**. Braga: Instituto de Educação, Universidade do Minho, 14 e 15 set. 2017. p. 82-91. Disponível em:

<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/47669/1/Livro%20de%20Atas%20V%20Semin%C3%A1rio%20Internacional%20GICAD.pdf#page=82>. Acesso em: 09 jul. 2024.

SOUZA, N. A. de; BORUCHOVITCH, E. Mapas conceituais: estratégia de ensino/aprendizagem e ferramenta avaliativa. *Educ. rev.*, Belo Horizonte, v. 26, n. 3, p. 195-217, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-46982010000300010>

SYAFRYADIN, S. Students' Strategies in Learning Speaking: Experience of Two Indonesian Schools. *Vision: Journal for Language and Foreign Language Learning*, v. 9, n. 1, p. 34-47. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.21580/vjv9i14791>

ZEKRATI, S. The relationship between grammar learning strategy use and language achievement of Iranian high school EFL learners. *Indonesian EFL Journal*, v. 3, n. 2, 2017. DOI: <https://doi.org/10.25134/ieflj.v3i2.660>

ZHOU, Z. The Investigation of the English Grammar Learning Strategy of High School Students in China. *Theory and Practice in Language Studies*, v. 7, n. 12, p. 1243-1248, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.17507/tpls.0712.11>

ZIMMERMAN, B. J. Developing Self-Fulfilling Cycles of Academic Regulation: An analysis of exemplary instructional models. In: SCHUNK, D. H.; ZIMMERMAN, B. J. (org.). **Self-regulated learning: from teaching to self-reflective practice**. Nova York: The Guilford Press, 1998. p. 1-19.

ZIMMERMAN, B. J. Attaining self-regulation. A social cognitive perspective. In: BOEKAERTS, M.; PINTRICH, P.; ZEIDNER, M. (Eds.). **Handbook of self-regulation**. New York, San Diego: Academic Press, 2000. p. 13-39.

ZIMMERMAN, B. J.; SCHUNK, D. H. (Eds.). **Self-regulated learning and performance: An introduction and an overview**. Routledge: Taylor & Francis Group, 2011.

Recebimento em: 16/11/2022.

Aceite em: 23/07/2024.