



Validação de uma escala de autorregulação de estratégias de memória na aprendizagem de estatística de estudantes universitários

Maria Helena Palma de Oliveira

Universidade Bandeirante de São Paulo – UNIBAN

Brasil

mhelenapalma@gmail.com

Felipe Franco Gabriel

Universidade Bandeirante de São Paulo – UNIBAN

Brasil

felipe.gabriel@gmail.com

Carla Terezinha Pardal Pestana

Universidade Bandeirante de São Paulo – UNIBAN

Brasil

ca.teca@yahoo.com.br

Resumo

Investigou-se as estratégias de memória na autorregulação da aprendizagem de estatística por meio de escala aplicada a 188 universitários de cursos tecnológicos de São Paulo. Objetivou-se validar a escala (segunda aplicação) por meio da técnica de análise fatorial. O coeficiente alfa de Cronbach (0,748) indicou consistência interna mediana. A autorregulação da aprendizagem, sob o enfoque sociohistórico, é um comportamento autoconsciente, dependente do domínio pelo aluno de instrumentos culturais específicos. Definiram-se três dimensões da escala: domínio relativo de estratégias; ausência de estratégias e autonomia de estratégias, revelando posicionamentos/ações que ampliam a capacidade de memória: fazer/consultar anotações; ler textos/materiais; grifar/copiar e esquematizar textos/materiais de estatística. O autoconhecimento sobre o uso de estratégias de memória possibilita ao aluno refletir sobre seus processos de aprendizagem; permite, ainda, ao professor de estatística, revisão de suas práticas pedagógicas no sentido de orientar e acompanhar o aluno no desenvolvimento contínuo de estratégias de memória na aprendizagem.

Palavras-chave: aprendizagem de estatística, estratégias de memória, autorregulação da aprendizagem, cursos tecnológicos, educação estatística

Introdução

A autorregulação da aprendizagem na perspectiva sociohistórica é entendida como o domínio dos próprios processos de comportamento socialmente construídos. É nessa perspectiva que Vygotsky (1995) considera “o conceito de desenvolvimento cultural da conduta e o de domínio dos próprios processos de comportamento” (p.19).

Mais especificamente em relação ao processo de ensino e aprendizagem, é possível afirmar que a ação criada pelo aluno ou qualquer pensamento seu com o objetivo de realizar a aprendizagem pode ser definido como autorregulação e constitui-se como dispositivo específico, ou estratégia, decorrente do uso intencional, consciente, autônomo e planejado de ações de domínio de funções psicológicas superiores. Entre as estratégias desenvolvidas e utilizadas pelos estudantes para a aprendizagem estão as que buscam o domínio da capacidade de memória.

O aluno autorregulado, conforme considera Ribeiro (2007) é consciente e mantém controle do seu processo de aprendizagem, selecionando os métodos e as estratégias que utiliza, demonstrando assim um elevado sentido de autoeficácia.

A teoria vigotskiana mostra como os processos da memória, bem como as demais funções mentais especificamente humanas, são desenvolvidos e motivados pela interação social humana, mediada semioticamente (Bonin, 1996).

Conforme o homem passou a utilizar instrumentos exteriores, não pertencentes ao seu aparato biológico, o mesmo começou a expandir suas possibilidades de ação sobre o meio social e sobre si mesmo. Especificamente em relação à memória, esses instrumentos passaram a constituir à memória artificial, denominada mnemotécnica. A mnemotécnica passa a ser transmitida culturalmente, passada de geração a geração, tornando-se prática social (Smolka, 2000). O desenvolvimento histórico da memória então se inicia a partir do momento em que o ser humano, deixa de utilizar pela primeira vez, a memória como força natural e passa a dominá-la (Vygotsky & Luria, 1996, p.114).

Em épocas passadas, o homem utilizava-se de determinadas estratégias de memória artificial como usar pequenas pedras para contar o rebanho, marcar a árvore para lembrar do caminho de volta, ou contar nos dedos uma soma; hoje, ele as utiliza de maneira mais sofisticada e tecnológica. Em contexto de sala de aula, pode concretizar-se por meio de técnicas específicas voltadas para a aprendizagem como grifar textos, fazer resumos, elaborar esquemas, anotar o que considera importante da explicação. Na convivência social, mais especificamente acadêmica, o aluno apropria-se de uma técnica cultural, colocando nela sua subjetividade, apropriando-a, transformando-a e repassando-a a seu meio social.

Vygostky (1993) considera a memória uma função importante para o comportamento voluntário. Vygotsky (1999) afirma que “uma ação voluntária começa somente quando um indivíduo controla seu próprio comportamento com a ajuda de estímulos simbólicos” (p.36), ou seja, o comportamento voluntário inicia-se quando o indivíduo tem domínio sobre seu próprio comportamento por meio do auxílio de instrumentos simbólicos, como as estratégias de memória.

Almeida & Antunes (2005) afirmam que

com a apropriação das formas superiores de memória, o indivíduo (o adolescente e o adulto) começa a ter maior controle de suas ações e a memória passa a ser uma função do pensamento, ou seja, o indivíduo recorda ou memoriza um conteúdo que ele deseja e o faz

por meio de signos auxiliares. Esses conteúdos memorizados são constituídos de elementos abstratos (assim como de conteúdos gráfico-visuais) e a memória baseia-se na lógica (p.7).

As estratégias de aprendizagem são ações deliberadas para alcançar objetivos específicos. Segundo Rosário; Perez & Gonzáles-Pienda (2004), essas ações correspondem às respostas pessoais relativas às tarefas a serem realizadas, no entanto representam um guia pré-estabelecido, pois constitui um processo flexível de seleção e aplicação que se adéqua à tarefa e envolve recursos cognitivos e recursos motivacionais e que poderá ser aplicado a diferentes tipos de tarefas escolares para facilitar sua transferência.

Segundo Almeida & Antunes (2005) “todo o aprendizado ocorre em conexão com as emoções envolvidas no processo”. Nessa perspectiva, a interação professor-aluno em contexto de sala de aula possui um papel motivador e a qualidade dessa motivação pode facilitar o desenvolvimento de estratégias de memória.

Os resultados do estudo de Gabriel, Pestana, Oliveira & Kataoka (2010) revelam que a autonomia dos estudantes universitários de cursos tecnológicos na utilização de estratégias de memória é bastante relativa, pois a mesma se mostra intimamente relacionada à diretividade do professor, seja em decorrência da sua própria ação diretiva, seja em decorrência da qualidade do processo de interação professor-aluno. Ou seja, os alunos demonstraram maior domínio de estratégias de autorregulação da memória no contexto de sala de aula, na presença da ação diretiva do professor de estatística. Outro estudo de Pestana, Gabriel, oliveira & Kataoka (2010) também afirma que a importância que o aluno atribui ao estudo da disciplina Estatística está diretamente relacionada às características de atuação do professor em sala de aula.

O objetivo deste estudo foi validar uma escala de estratégias de autorregulação de estratégias de memória na aprendizagem de estatística de alunos de cursos tecnológicos de graduação de uma universidade privada de São Paulo por meio da técnica de análise fatorial.

Um objetivo secundário foi estabelecer comparação dos resultados da validação presentes neste estudo e os resultados de estudo anterior (primeiro estudo) de validação da mesma escala no sentido de verificar se as alterações da escala sugeridas por Kataoka, Oliveira, Silva & Vendramini (2010) foram eficazes para o aperfeiçoamento da escala de autorregulação de estratégias de memória.

Método

Participaram desta pesquisa 165 alunos de graduação de seis cursos tecnológicos (Gestão de Pessoas, Gestão de Recursos Humanos, Logística Empresarial, Tecnologia em Logística, Gestão nas organizações) de uma universidade particular instalada na Grande São Paulo – mesmos cursos e instituição da coleta de 2008 –, que concluíram uma disciplina de Estatística em 2009. A coleta de dados aconteceu no 2º semestre de 2009.

Os alunos responderam a dois instrumentos do tipo lápis e papel: um questionário e uma escala de memória. O questionário continha 21 perguntas que traçavam o perfil do aluno, abordando sua trajetória escolar, sua opinião sobre a importância, o sentimento e a idéia da Estatística bem como sua experiência com esta disciplina, além de questões a respeito da interação entre alunos e entre aluno e professor. Neste estudo, estão sendo apresentados os resultados de apenas quatorze variáveis: seis variáveis que foram analisadas de uma forma geral e oito variáveis, associadas à pontuação da escala de acordo com suas categorias (descrição das

categorias no Quadro 1).

A escala foi elaborada contendo 16 afirmativas, sendo 9 positivas e 7 negativas. Para cada afirmativa, as possibilidades de resposta eram: sempre, quase sempre, quase nunca e nunca, em que foram atribuídos pontuação de 4 até 1 para as afirmativas positivas e de 1 até 4 para as afirmativas negativas. Dessa maneira, a pontuação total variou entre 16 e 64.

Avaliou-se qualitativamente os itens da escala levando em consideração as possibilidades de respostas. Além disso, foi realizada uma análise quantitativa, para analisar a pontuação na escala geral de acordo com as variáveis levantadas no questionário, sendo utilizados testes F (ANOVA), com exceção das variáveis: gênero, tempo de estudo e que tipo de curso médio foi feito, em que foi adotado o teste t. Quando o efeito da variável estudada foi considerado significativo, pelo teste F, as médias das suas categorias foram comparadas pelo teste Tukey, com nível nominal de significância de 5%.

A técnica multivariada de análise fatorial foi utilizada para descrever a estrutura de dependência dos itens da escala (identificar as dimensões). O método para a estimação dos fatores baseou-se na análise de componentes principais com uma rotação promax. A consistência interna da escala foi avaliada pela utilização do coeficiente Alfa de Cronbrach (1951). O número de fatores foi determinado pelo critério de Kaiser (1958) e para o estudo da viabilidade utilizou-se os testes de Kaiser- Meyer-Olkin - KMO (Kaiser, 1970) e de esfericidade de Bartlett (Bartlett, 1954), além do *measure adequacy of sampling* – MSA (Kaiser, 1970).

Para todas as análises foi utilizado o software SPSS (Statistical Package for Social Science), versão 15.0.

Resultados

Dos participantes da pesquisa 89,1% trabalhava e tinham idade média de 28,28 anos (Desvio Padrão = 7,80) com faixa etária entre 18 e 51 anos. Mais da metade da amostra (53,33%) é do gênero feminino, no entanto, quando avaliamos separadamente por curso, há predominância do gênero masculino no curso de Logística Empresarial e há predominância do feminino nos cursos de Gestão de Pessoas e Gestão de Recursos Humanos.

Aproximadamente, 23,5% dos alunos (38) relataram já terem feito outros cursos de graduação, mas apenas 3 alunos concluíram-no. E cursar uma disciplina Estatística foi experimentada pela primeira vez no curso tecnológico, haja vista que apenas 4,24% já a tinham realizado em outros cursos.

Quando questionados se o professor proporcionava um ambiente favorável para interação entre os alunos, 71,8% responderam que sim, já em relação a qualidade da interação entre professor e alunos o percentual de resposta sim foi de 74,4%.

Não houve diferença significativa para a pontuação média na escala de estratégias de memória quando comparada por: sentimento [$F(2,149) = 0,61$, $p = 0,5465$], idéia em relação à estatística [$F(2,154) = 1,21$, $p = 0,3010$], cursou o ensino médio [$t(156) = 2,04$, $p = 0,1533$], motivação para realizar o curso [$F(3,157) = 1,28$, $p = 0,2828$] e curso [$F(2, 161) = 0,56$, $p = 0,5730$].

A pontuação média do gênero feminino (Média = MD = 49,79) foi estatisticamente maior do que o gênero masculino (MD = 46,01) [$t(163) = 12,13$, $p = 0,0006$]. Essa evidência de maior

autorregulação de estratégias de memória para o gênero feminino fica patente no curso de Gestão de Pessoas que apresentou 80,0% de mulheres e atingiu a pontuação de 50,25.

A pontuação média dos alunos que estudavam 2 horas ou mais (MD = 50,63) foi estatisticamente maior do que estudavam apenas 1 hora ou menos (MD = 46,86) [$t(148) = 9,58$, $p = 0,0024$].

Para a variável importância atribuída a Estatística, houve diferença significativa na pontuação média na escala de estratégias de memória [$F(2,161) = 4,58$, $p = 0,0116$], sendo que os alunos que consideram a Estatística muito importante tiveram pontuação média significativamente maior (MD = 50,39) que os alunos que consideram nada ou pouco importante a Estatística (MD = 44,84).

Na verificação da adequação dos dados para a realização da análise fatorial foram utilizados os testes de KMO e de esfericidade de Bartlett. O valor de KMO encontrado foi de 0,761, o que, de acordo com Kaiser & Rice (1974), pode ser considerado ótimo. Pelo teste de Bartlett, com nível de significância de 5%, a hipótese nula de independência foi rejeitada ($p < 0,001$).

Outra medida utilizada para avaliar a viabilidade da análise fatorial foi o MSA, que variou de 0,596 a 0,865. Esses valores podem ser considerados de mediano para alto, indicando que uma dada variável pode ser explicada pelas demais, e, por conseguinte, que nenhuma variável deve ser retirada da análise (Barroso & Artes, 2003).

Assim, em decorrência da análise fatorial, foram determinadas três dimensões da escala e a denominação dos fatores foi feita em função da melhor representação para o conjunto de itens. (Tabela 1)

Tabela 1

Dimensões da escala determinadas pela Análise Fatorial

Fator	Denominação	Questões da Escala		% acumulada de variância explicada
		Positivo	Negativo	
1	Domínio relativo de estratégias	1,5,6,13,14,15	---	29,46
2	Ausência de estratégias	----	3,8,11,12,16	48,06
3	Autonomia de estratégias	4, 9	---	56,90

O coeficiente alfa de Cronbach geral foi de 0,748, o que mostra uma consistência interna mediana da escala. Na análise dos autovalores apenas os três fatores (apresentados na Tabela 1) tiveram valores maiores que 1, o que de acordo com o critério de Kaiser, justifica a escolha desse número de fatores para o modelo em questão.

Assim, segundo este modelo de análise fatorial, a escala de estratégias de memória teria, portanto 3 dimensões: domínio relativo de estratégias, ausência de estratégias, autonomia de estratégias.

O Quadro 1 apresenta as questões da escala aplicada e a distribuição percentual dos participantes em cada item da escala.

Quadro 1

Distribuição da frequência percentual dos participantes em cada item da escala

Questão	Afirmativa	Sempre	Quase sempre	Quase nunca	Nunca
1	Nas aulas de estatística eu anoto tudo o que o professor coloca no quadro/transparência/tela ou o que diz que é importante	62,65	28,31	7,23	1,81
2	Nas aulas de estatística eu anoto somente o que acho importante	34,94	27,71	15,66	21,69
3	Geralmente, nas aulas de estatística não faço anotações	13,25	10,84	14,46	61,45
4	Eu consulto minhas anotações de estatística antes da próxima aula da disciplina	24,10	36,75	20,48	18,67
5	Eu consulto minhas anotações de estatística quando o professor pede	43,98	32,53	17,47	6,02
6	Eu consulto minhas anotações de estatística durante a aula para entender a seqüência do conteúdo e explicações	54,82	37,35	4,22	3,61
7	Eu consulto minhas anotações de estatística somente antes das provas	18,07	22,89	28,92	30,12
8	Geralmente, eu não consulto minhas anotações de estatística.	7,23	13,86	18,07	60,84
9	Eu leio os textos (apostila)/materiais da disciplina de estatística antes da aula	21,08	31,33	29,52	18,07
10	Eu leio os textos (apostila)/materiais da disciplina de estatística durante a aula	32,53	44,58	15,66	7,23
11	Geralmente, eu não tenho o texto (apostila)/materiais de estatística) com antecedência	6,63	16,87	28,91	47,59
12	Geralmente, eu não leio os textos (apostila)/materiais da disciplina de estatística	6,02	19,28	30,12	44,58
13	Quando eu leio o texto/material de aula de estatística grifo o mais importante.	50,60	32,53	9,64	7,23
14	Quando eu leio o texto/material de aula de estatística copio para o caderno (ou outro material) o mais importante, resumindo	34,94	34,94	17,47	12,65
15	Quando eu leio o texto/material de aula de estatística faço um esquema do texto/material	28,31	35,54	25,30	10,84
16	Quando eu leio o texto/material de aula de estatística, fico apenas na leitura	7,83	25,30	37,95	28,92

Discussão das dimensões da escala

A primeira dimensão estabelecida pela análise fatorial, denominada como *Domínio*

Relativo de Estratégias, agrupou questões (1, 5, 6, 13, 14 e 15) que expressam tanto comportamentos autônomos, que dependem somente da ação planejada e da autoconsciência do aluno, quanto comportamentos que dependem do contexto em sala e da ação do professor. Os alunos ao utilizarem estratégias mnemônicas (Q. 1, 5 e 6) como anotar a matéria que o professor coloca no quadro, consultar as anotações quando o professor pede ou consultar as próprias anotações de estatística durante as aulas para entender as explicações do professor, demonstram comportamentos de autorregulação da aprendizagem de estatística que decorrem da ação direta ou indireta do professor. Por outro lado, ao utilizarem de estratégias mnemônicas (Q, 13, 14 e 15) como grifar o mais importante, copiar para o caderno, fazer um esquema, demonstram comportamentos mais autônomos de autorregulação de estratégias de estudo individual. Os resultados mostraram alto índice de adesão dos alunos que responderam sempre ou quase sempre a esses tipos de comportamentos: Q.1 90,96%; Q.5 76,51%, Q.6 92,17%, Q.13 83,13%, Q. 14 69,88%, Q. 15 .63,85%.

A segunda dimensão apontada pela análise fatorial, denominada *Ausência de Estratégias*, reuniu as questões 3, 8, 11, 12 e 16 que são todas negativas em termos de estratégias de memória (não ter o texto, não ler, não consultar, não fazer anotação ou fazer somente uma leitura dos textos/materiais de estatística) e, portanto revelam que o aluno que não se utiliza de estratégias que permitiriam um melhor aprendizado de estatística. Foi demonstrado nos resultados que os alunos responderam nunca ou quase nunca a esses tipos de comportamentos: Q.3 75,91%; Q.8 78,91%, Q.11 76,50%, Q.12 74,70%, Q. 16 66,87%, o que evidencia que os mesmos rejeitam esse tipo de comportamento negativo quanto ao domínio de estratégias de memória. No entanto, é importante destacar que mais de 20% dos alunos informaram não ter o texto, não ler, não fazer anotações, ou seja, parte significativa dos estudantes universitários não autorregulam a aprendizagem de estatística por meio de estratégias de memória.

A terceira dimensão definida pela análise fatorial reuniu as questões 4 e 9 da escala, e foi denominada como *Autonomia de Estratégias* pelo fato de que reúne ações que demonstram autorregulação da aprendizagem devido a maior capacidade de organização dos próprios processos de aprendizagem. O estudante, nesse caso, sempre ou quase sempre consulta as anotações sobre a disciplina estatística antes da próxima aula (60,85%); o mesmo ocorre com a leitura do texto ou material que ocorre também antes da próxima aula (52,41%). Esse comportamento na autorregulação de estratégias mnemônicas para a aprendizagem de estatística revela o que Entwistle (1988) chamou de enfoque profundo da aprendizagem e que consiste na forte disposição em realizar aprendizagens significativas, pois os alunos mostram um grau elevado de implicação no conteúdo e buscam o máximo de aprofundamento na compreensão do conteúdo e na exploração das possíveis relações e interconexões com conhecimentos prévios e experiências pessoais. Por outro lado, os resultados dessas questões mostraram também que em torno de 40% ou mais estudantes não têm como prática consultar as anotações ou ler os textos/materiais de estatística com antecedência.

A comparação dos resultados das três dimensões da escala permite constatar que houve maior nível de adesão às estratégias da primeira dimensão: Domínio Relativo de Estratégias. Nessa dimensão, a autorregulação da memória na aprendizagem de estatística se expressa em dois níveis: o que reúne ações mais individuais de estudo como fazer esquema, copiar resumindo e grifar e outro que reúne ações dependentes do contexto de sala de aula e da orientação do professor.

É preciso considerar que os estudantes fizeram a disciplina de estatística no 1º. semestre do

curso, como ingressantes na universidade, em consequência, podem ainda não demonstrar maior autonomia na direção de seus próprios processos de aprendizagem, ficando assim bastante direcionados pelas orientações dadas pelo professor; por outro lado, o fato de estarem no início do curso pode revelar fragilidade nos processos interativos fazendo com que o aluno busque estratégias mais individuais de estudo. No caso específico deste estudo, é preciso considerar também a idade média dos sujeitos, 28,28 anos, o que pode indicar que houve um grande período de tempo de afastamento de atividades escolares.

No que se refere a alunos iniciantes de ensino superior, esse desenvolvimento lento dessas capacidades de autorregulação da aprendizagem, segundo Ribeiro (2007), pode estar relacionado ao gradual entendimento da relação teoria-prática durante o curso universitário. A incapacidade de alunos de usar estratégias autorregulatórias pode decorrer da inserção inicial a uma “cultura” universitária e aos próprios conteúdos da formação profissional. A autora acredita que ao longo dos anos, os alunos mudam o padrão de estratégias autorregulatórias graças às necessidades que o curso impõe e graças às exigências de elevados níveis de autonomia.

Estudo comparativo

Este tópico busca descrever alguns pontos comparativos entre os resultados obtidos nos processos de análise fatorial realizados de forma idêntica com os dados das duas aplicações da escala. Para tanto, inicialmente, recuperam-se alguns resultados da análise fatorial realizada no primeiro estudo e posteriormente faz-se uma breve discussão.

Participaram da pesquisa anterior, (Kataoka, Oliveira, Silva & Vendramini, 2010), 220 alunos de graduação dos mesmos cursos tecnológicos e da mesma universidade particular da grande São Paulo, que concluíram uma disciplina de Estatística no 2º semestre de 2007. A coleta dos dados aconteceu no 1º semestre de 2008.

Observou-se naquele estudo o mesmo método de coleta de dados e os mesmos instrumentos.

A escala de estratégias de memória foi elaborada com 17 afirmativas, sendo 10 positivas e 7 negativas. A estrutura da escala foi a mesma apresentada em tópico anterior. Dessa maneira, a pontuação total variou de 17 a 68. Uma das questões foi retirada do segundo estudo pois seu conteúdo era muito semelhante ao que aparece na Q.1 do Quadro 1 e por isso não trazia informação relevante para a pesquisa.

Na verificação da adequação dos dados para a realização da análise fatorial foram utilizados os testes de KMO e de esfericidade de Bartlett. O valor de KMO encontrado foi de 0,791, o que, de acordo com Kaiser e Rice (1974), pode ser considerado bom. O resultado do teste de Bartlett, com nível de significância de 5%, indica que as correlações em geral são estatisticamente significativas, e portanto existem correlações não-nulas [$\chi^2(45, N=220) = 577,77; p < 0,001$].

Outra medida utilizada para avaliar a viabilidade da análise fatorial foi o MSA, que variou de 0,699 a 0,841. Esses valores podem ser considerados de mediano para alto, indicando que existe intercorrelação entre as variáveis, assim uma dada variável pode ser explicada pelas demais, e, por conseguinte, nenhuma variável deve ser retirada da análise (Barroso A& Artes, 2003).

O coeficiente alfa de Cronbach geral foi de 0,808, o que mostra uma consistência interna mediana da escala (Hair, Anderson, Tathan & Black, 2005, p.112). Na análise dos autovalores apenas os três fatores tiveram valores maiores que 1, o que de acordo com o critério de Kaiser, justifica a escolha desse número de fatores para o modelo em questão.

Assim, segundo este modelo de análise fatorial, a escala de estratégias de memória, com 17 questões, teria, portanto 3 dimensões: dependência de estratégias; autonomia de estratégias e desenvolvimento de estratégias.

A análise fatorial aplicada à escala de estratégias de memória nos dois estudos revelou para ambas uma estrutura de três dimensões. No entanto, a validação da escala no 1º estudo indicou que todas as afirmativas negativas da escala, num total de 7 questões, não se alinharam às dimensões da análise fatorial. As questões 4, 9, 12 e 13 daquele estudo – que no 2º estudo correspondem às questões 3, 8, 11 e 12, conforme Quadro 1, continham na afirmativa negativa expressão muito radical e que levou a grande maioria dos sujeitos a concentrarem suas respostas nas categorias *nunca* ou *quase nunca*. O estudo atual inseriu a expressão “geralmente” nas referidas questões para atenuar a radicalidade da expressão “não” que foi mantida.

Outras três questões com afirmativas negativas, Q. 2, 7 e 16 (Quadro 1) que também não se alinharam no processo de análise fatorial daquele estudo foram mantidas sem alterações no 2º estudo e novamente duas delas (Q. 2 e 7) não se alinharam a nenhuma das dimensões da escala. Acredita-se que a negatividade expressa em cada uma, por meio da palavra *somente* pode não ter sido percebida.

No 2º estudo, três questões (2, 7 e 10) não se alinharam às dimensões da escala. A possível explicação para as questões 2 e 7 foi dada acima, quanto à Q.10, será necessário estudo mais aprofundado para entender essa ocorrência. Nessa questão, 77,11% dos estudantes responderam que sempre ou quase sempre leem os textos ou materiais de estatística durante a aula.

A comparação entre os estudos ainda revela que o maior índice de adesão foi às questões da dimensão *dependência de estratégias* no 1º estudo e às questões da dimensão *domínio relativo de estratégias* no segundo estudo. Essa constatação indica a necessidade de desenvolvimento, por parte dos alunos, de comportamentos mais autorregulados na aprendizagem de estatística.

Conclusões

A validação da escala de estratégias de memória no processo de autorregulação da aprendizagem de estatística pela análise fatorial mostrou grande coerência com os pressupostos teóricos da pesquisa, na medida em que permitiu mostrar três dimensões consistentes de análise; *Domínio relativo de estratégias*, *Ausência de estratégias* e *Autonomia de estratégias* o que revelou um processo de construção dessas estratégias de memória pelo aluno iniciante de cursos tecnológicos.

No primeiro estudo a validação da escala evidenciou a necessidade de revisão das questões afirmativas negativas que não puderam ser validadas pelo processo. Em decorrência, no segundo estudo, a inclusão da palavra *geralmente*, nas afirmativas que expressavam a negatividade por meio da palavra *não*, foi proveitosa pois permitiu que as mesmas fossem validadas ao se alinharem à dimensão *ausência de estratégias* no segundo estudo.

As afirmativas que expressam o conteúdo negativo para a autorregulação de estratégias de memória por meio da palavra *somente* precisam ser revistas para um próximo estudo.

Do ponto de vista dos resultados sobre a autorregulação de estratégias de memória na aprendizagem de estatística, este estudo confirma resultados já apontados em estudo anterior sobre a importância do professor para o domínio dessas estratégias. Ressalta-se que os resultados reiterados nos dois estudos mostram a necessidade de revisão das práticas pedagógicas do professor de estatística de cursos tecnológicos no sentido de empreender trabalho específico e planejado com a finalidade de desenvolver e valorizar junto aos alunos estratégias de memória na aprendizagem.

Referências

- Almeida, S. H. V.; Antunes, M. M. (2005). A teoria vigotskiana sobre memória: possíveis implicações para a educação. In *ANPED 28 Reunião Anual/Anais*, v.1. Caxambu. MG. Recuperado em 10 setembro, 2009, de www.anped.org.br/reunioes/28/textos/gt20/gt20295int.rtf
- Barroso, L.P.; Artes, R. (2003). Análise multivariada. In: Reunião Anual da RBRAS, 48.; SEAGRO, 10, Londrina. *Anais...* Lavras: UFLA, v.1. p.151.
- Bonin, L. F. R. (1996). *A teoria histórico-cultural e condições biológicas*. 293f. Tese (Doutorado não publicado em Psicologia Social), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- Bartlett, M.S. (1954). A note on multiplying for various chi-square approximations. *Journal of the Royal Society – Series B*, London, 16, 2, p. 296-298.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, Williamsburg. 16, p. 297-334.
- Entwistle, N. (1988). *Styles of learning and teaching*. London: David Fulton.
- Gabriel, F.F., Pestana, C.T.P., Oliveira, M.H.P, Kataoka, V.Y (2010). A autorregulação da memória na aprendizagem de estatística de estudantes de cursos tecnológicos de instituição privada de São Paulo. In 10º Congresso Nacional de Iniciação Científica. Vol. 1. São Paulo: Universidade Mackenzie.
- Hair Jr. J.F.; Anderson, R.E.; Tathan, R.L.; Black, W.C. (2005). *Análise Multivariada de dados*. Porto Alegre: Bookman.
- Kaiser, H. F. (1958). The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis, *Psychometrika*, Williamsburg, 23,.3, p. 187-200.
- Kaiser, H. F. (1970). A Second Generation Little Jiffy, *Psychometrika*, Williamsburg, 35, 4, p. 401-415.
- Kaiser, H.F.; RICE, J.(1974). Little Jiff Mark IV. *Education and Psychological Measurement*, 34, p. 111-117.
- Kataoka, V.Y. Oliveira, M.H.P., Silva, C.B. & Vendramini, C.,M. (2010). Estratégias de memória no processo de autorregulação da aprendizagem de estatística: validação de uma escala. In V Encontro Mineiro de Educação Matemática. Vol. 1. Lavras, MG: Universidade Federal de Lavras.
- Pestana, C.T.P., Gabriel, F.F., Oliveira, M.H.P, KATAOKA, V.Y. (2010). Estratégias de memória no processo de autorregulação da aprendizagem de estatística: um estudo com alunos de cursos tecnológicos de nível superior In V Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Vol. 1. Canoas, RS: Universidade Luterana do Brasil.

- Rosário, P.; Perez, J. C. N.; Gonzáles-Pianda; J. A. (2004). Histórias que ensinam a estudar y aprender: una experiência en la enseñanza obligatoria portuguesa. *Revista Eletrônica de Investigación Psicoeducativa*, 2, 1, p.131-144. Recuperado em 2 outubro, 2009, de www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/articulos/3/.../Art_3_32.pdf
- Ribeiro, Y.S. (2007). Auto-regulação: diferenças em função do ano e área em alunos universitários. *Psicologia: teoria e pesquisa*. Brasília, 23, 4, p. 443-448.
- Smolka, A. L. B. (2000). A memória em questão: uma perspectiva histórico-cultural. *Educação e sociedade*. 21, 71, p. 166-193.
- Vygotsky, L.S. (1993) La memoria y su desarrollo en la edad infantil. In Obras escogidas, tomo II. Madrid: Visor/MEC, p. 369-381. (Obra original publicada 1932).
- Vygotsky, L.S. (1995) Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. In: Obras escogidas, tomo III. Madrid: Visor/MEC. (Obra original publicada 1931).
- Vygotsky, L.S. (1999) Tool and sign in the development of the child. IN: The collected works of L. S. Vygotsky. New York: Kluwer Academic/ Plenum Press, p. 01-68.
- Vygotsky, L.S. , Luria, A.R. (1996). Estudos da história do comportamento: símios, homem primitivo e criança. Tradução: Lólio Lourenço de Oliveira. Porto Alegre: Artes Médicas.